Annexe 1 : Analyse spatiale des espaces marins

Contenu

INTRODUCTION 3
1. Pourquoi un plan d'aménagement des espaces marins? 3
2. Lien avec la méthodique de planification spatiale sur terre 4
3. Cadre du plan d'aménagement des espaces marins 5
4. Structure du présent document et guide de lecture 7
5. Procédure 9
ANALYSE SPATIALE DES ESPACES MARINS 12
1. Introduction 12
2. Situation spatiale des espaces marins belges 12
3. Délimitation juridique des espaces marins belges 15
4. Caractéristiques physiques des espaces marins belges 17
4.1 Relief et bathymétrie 17
4.2 Fond marin: composition et caractéristiques géologiques 20
4.3 Courants et circulation 20
4.4 Paysages 21
4.5 Masses d'eau et temps de résidence 23
5. Etat actuel de l'environnement et de la nature dans les espaces marins belges 25
5.1 Habitats, faune et flore et valeur écologique 25
5.2 Pollution et perturbation dans les espaces marins belges 32
6. Valeurs paysagères et patrimoniales dans les espaces marins belges 38
7. Sites naturels protégés 41
8. Activités réalisées dans les espaces marins belges et utilisation de ceux-ci 46
8.2 Zone d'énergie renouvelable 51
8.3 Autres moyens de production et de stockage d'énergie 58
8.4 Protection contre la mer 59
8.5 Pylônes, bouées, radars et plateformes (balisage) 64
8.6 Recherche scientifique 65
8.7 Navigation et ports 68
8.8 Pêche commerciale 78
8.9 Aquaculture 85
8.10 Travaux de dragage 86
8.11 Exploitation du sable et du gravier 90
8.12 Activités militaires 99
8.13 Tourisme et loisir 105
9 Alliances et conflits spatiaux existants 111
10. Contexte de planification et contexte stratégique 115
10.1 De l'aménagement de l'espace marin à la planification de l'espace marin 115
10.2 Conventions, réglementation, plans et projets 116
1. Conventions et directives internationales 116
2. Réglementation européenne et communications 117
3. Législation et programmes d'action fédéraux et flamands 121
4. Plans de gestion locaux 124
5. Projets et études pertinents 127
11. Situation dans la mer du Nord 132
12. Tendances, opportunités et défis 133

INTRODUCTION

1. Pourquoi un plan d'aménagement des espaces marins?

Le potentiel économique et écologique de nos espaces marins est particulièrement grand. Pensez, par exemple, au potentiel énergétique des mers (p. ex. énergie éolienne, houlomotrice, marémotrice), aux stocks de sable, aux lieux de pêche et aux possibilités d'aquaculture et aux possibilités de transport par les mers. En outre, la mer du Nord est appréciée pour sa beauté naturelle, attirant chaque année des millions de touristes.

La multitude d'acteurs et d'instances intervenant dans les zones marines, revendiquant bien souvent l'utilisation (d'une partie) des zones marines belges, fait que l'espace marin doit être planifié. En mer nous devons même tenir compte d'activités qui se chevauchent en quatre dimensions : elles peuvent se dérouler sur/dans le fonds marin, à la surface, dans la colonne d'eau et dans la colonne d'air. La quatrième dimension est le cadre temporel, comme l'usage temporel ou spécifiquement saisonnier. Il est ainsi possible, dans une même zone, de pêcher, d'extraire du sable, de naviguer et d'organiser des exercices de tir pour la défense et tout cela à différents moments.

En 2014, la Belgique a ainsi joué un rôle pionnier en adoptant un plan d'aménagement des espaces marins intégré, qui est la dernière pièce du processus de planification. Cette initiative de coordination était une réponse à l'utilisation croissante de l'espace et au manque d'une procédure claire.

Le processus de planification des espaces marins est en plein développement dans plusieurs pays européens, entre autres instigué par la directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime. La Belgique a anticipé cette nécessité en élaborant déjà une initiative en vue de l'adoption de la directive et en veillant à ce que les négociations qui s'y rapportent tiennent compte de la philosophie à sa base. De ce fait, la directive est moins déterminante pour ce plan mais elle doit néanmoins être implémentée.

Les autorités se sont engagées à cet effet à régulièrement évaluer le plan et si nécessaire à l'adapter. En offrant une clarté par rapport à l'espace et le déroulement des activités une garantie est offerte à ceux qui voudront entreprendre ces activités.

Ce plan d'aménagement des espaces marins 2020-2026 est l'évaluation et l'adaptation du plan d'aménagement des espaces marins qui a été adopté pour la première fois en 2014.

Le plan d'aménagement des espaces marins représente surtout un cadre d'évaluation en cas de conflits entre différentes activités humaines et pour contrôler l'impact de ces activités sur le milieu marin. La planification des espaces marins vise à équilibrer les différents intérêts sectoriels et à aboutir à une utilisation durable des ressources marines.

L'élaboration d'un plan d'aménagement des espaces marins présente de nombreux avantages.

- Le développement d'une vision à long terme, en particulier telle qu'elle a été conçue en 2017 par le secrétaire d'Etat à la mer du Nord Philippe De Backer au sein du processus Vision mer du Nord 2050, génère que l'espace marin peut être planifié à court terme, sans limiter les opportunités à long terme ou les rendre impossible ;

- Une coordination spatiale et temporelle entre les utilisateurs et l'identification de ces utilisateurs vise à équilibrer de façon transparante les besoins, tout en dépassant ouvertement les secteurs, et respecte a capacité de l'écosystème ;

- Le plan offre un cadre efficace pour l'intégration de la source importante d'information scientifique et autres dans le processus stratégique et décisionnel ;

- Un plan intégré avec délimitations de certaines fonctions d'utilisation aboutit à davantage de sécurité juridique, de clareté et de transparance, ce qui permet de réduire le coût pour l'autorité publique, les investisseurs et les exploitants;

- Du fait qu'il focalise sur les lacunes et les opportunités, il offre une plateforme permettant d'aligner les différentes instances décisionnelles ainsi que leurs législations et procédures d'autorisation et de concession associées.

- Une planification intégrée des espaces marins mène à un climat d'investissement plus attrayant pour les investisseurs belges et étrangers;

- La politique peut agir de manière flexible et adaptive et procéder aux ajustements nécessaires au moment opportun.

- Un tel processus permet d'harmoniser l'utilisation de l'espace et la gestion de celui-ci au-delà des frontières terrestres et maritimes, d'éviter les options stratégiques conflictuelles dans les zones limitrophes et favorise la synergie.

- Un plan intégré d'aménagement des espaces marins soutient une gestion à partir d'une approche axée sur l'écosystème. Il consiste à favoriser une gestion durable de la mer, la protection du bien commun et la croissance de divers secteurs marins.

A travers ce deuxième plan d'aménagement des espaces marins, nous entendons dès lors définir une stratégie proactive pour la mer du Nord, en phase avec les régions côtières limitrophes très peuplées, l'Escaut occidental, et les zones marines environnantes de nos pays voisins. En d'autres termes : une planification intégrée des espaces marins vise à exploiter au mieux les opportunités présentes, à appréhender de nouvelles perspectives au sein des secteurs économiques et à fixer des priorités sur la base d'acquis scientifiques.

2. Lien avec la méthodique de planification spatiale sur terre

En tant qu'environnement de planification, la mer présente d'importantes différences par rapport à la terre:

- La mer constitue un écosystème fort complexe et ouvert, caractérisé par une grande dynamique. A la suite des courants, l'environnement physique est en mutation constante et des interventions réalisées dans une zone déterminée peuvent avoir des effets même lointains;

- Les quatre dimensions propres à la mer, comme décrit ci-dessus, jouent un rôle important. En outre, en mer, il s'agit souvent d'activités temporaires, si bien que l'utilisation multifonctionnelle devient également possible dans le temps ;

- Autrement que sur terre, une grande partie de la mer reste relativement inconnue. Pour acquérir davantage de connaissances à ce sujet, il est nécessaire de monitorer et d'étudier plus en détail la mer du Nord et

ses propriétés physiques, chimiques et biologiques;

- En mer, la propriété privée n'existe pas. On travaille, par contre, sur la base de zones, dans lesquelles une utilisation temporaire (exclusive) de l'espace marin peut être accordée.

- L'Etat côtier à la souveraineté quasi-totale sur la mer territoriale. Cependant, dans la ZEE, l'Etat côtier ne dispose de droits souverains qu'en ce qui concerne le développement, la préservation et la gestion des ressources naturelles ou les activités économiques.

C'est pourquoi il importe d'appliquer une méthodique de planification axée sur la me mer, qui tienne compte de ces caractéristiques spécifiques.

Dans le présent plan d'aménagement des espaces marins l'objectif n'est pas de fixer toutes les activités de manière trop détaillée; cela n'est prévu que pour les activités pour lesquelles ces informations de détail ont été considérées nécessaires. Le plan d'aménagement des espaces marins constitue en effet le cadre des futurs arrangements et se doit donc d'être suffisamment flexible. On prévoit une marge suffisante pour les évolutions futures (potentielles).

La méthodique de planification appliquée par la Flandre sur terre depuis les années 90, nous fournit cependant une série d'outils utiles.Le présent plan d'aménagement des espaces marins se situe dès lors quelque part entre un « plan structurel » (vision stratégique globale, cadre à long terme, programme d'action, processus de concertation) et un plan d'exécution spatial (traduction juridique de la vision stratégique, traduction sous forme de stratégie, de mesures et d'actions) et entend combiner les deux jusqu'à un certain niveau. En premier lieu, parce que la planification spatiale en mer ne peut être dissociée de la planification spatiale sur terre et que l'on vise par conséquent à une cohérence et une complémentarité suffisantes avec la partie terrestre. En outre, la méthode de planification structurelle et de planification stratégique, sur laquelle s'axe davantage la politique spatiale ces dernières années, fournit une bonne base pour détecter les structures et processus spatiaux ainsi que les moyens pour y répondre. Le but est en effet de détecter les éléments et les composantes structurant l'espace et de les utiliser comme points de départ pour concevoir la vision à suivre.

3. Cadre du plan d'aménagement des espaces marins

De l'aménagement à la planification

Dès 2003, le ministre de la mer du Nord a pris une initiative d'aménagement de l'espace pour la PBMN. A cet égard, certaines activités et fonctions ont été fixées dans un « Masterplan ». Celui-ci fixait notamment la zone réservée à l'énergie renouvelable.

Dans les années suivantes, la planification des espaces marins a été inscrite à l'ordre du jour de l'Europe. En 2008, la Commission européenne a édicté la communication "Feuille de route pour la planification de l'espace maritime: élaboration de principes communs pour l'Union européenne". Cela a constitué un important stimulant pour la planification des espaces marins dans les pays membres.

L'Unesco-IOC encourage elle aussi la planification des espaces marins, notamment à travers sa publication de 2009, intitulée "Planification de l'espace marin. Approche progressive de l'aménagement de l'espace marin en vue d'une gestion écosystémique ».[i]

En 2010, la note de politique générale du Secrétaire d'Etat à la politique relative à la mer du Nord prévoyait que des initiatives devaient être prises pour maintenir ce processus en haut de l'agenda.

Dans la période 2010-2011 le service Milieu Marin de la Direction générale Environnement a pris l'initiative de donner forme à cet engagement. Depuis 2012, l'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement des espaces marins occupe une place de choix à l'agenda politique. Depuis 2012, la rédaction d'un nouveau plan d'aménagement des espaces marins est inscrit en haut de l'agenda politique.

En 2014 un plan d'aménagement des espaces marins intégré a été adopté pour la partie belge de la mer du Nord. Cela fait de notre pays un pionnier en matière d'aménagement des espaces marins. La même année, la Directive 2014/89/UE Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime était également adopté. Le processus de planification de l'espace marin et le plan d'aménagement des espaces marins implémentent cette directive.

La commission consultative, composée de tous les services publics et entités fédéraux et flamands, fonctionne comme forum pour la coordination de l'implémentation du premier plan d'aménagement des espaces marins.

En février 2017, le secrétaire d'État à la mer du Nord, Philippe De Backer a donné le coup d'envoi du processus de révision participatif du premier plan d'aménagement des espaces marins.

Cadre juridique

La loi du 20 janvier 1999 visant la protection du milieu marin dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique constitue un jalon dans la législation marine. Cette loi fixe différents principes à respecter par les utilisateurs des eaux marines belges, y inclus les principes suivants reconnus au niveau international:

• Le principe de précaution: des mesures préventives doivent être prises s'il existe des motifs d'inquiétude en matière de pollution, même s'il n'existe aucune preuve convaincante d'un lien de causalité;

• Le principe de prévention: mieux vaut prévenir que guérir;

• Le principe de gestion durable: les ressources naturelles sont tenues dans une mesure suffisante à la disposition des générations futures et que les effets des interventions de l'homme ne dépassent pas les capacités d'absorption de l'environnement des espaces marins;

• Le principe du pollueur-payeur: le coût des mesures de prévention, de réduction et de lutte contre la pollution sont à charge du pollueur;

• Le principe de rétablissement: en cas de dommage ou de perturbation environnementale, le milieu marin doit être rétabli, dans la mesure du possible, dans son état initial.

Outre les principes généraux énumérés ci-dessus, la loi MMM a également jeté la base pour l'instauration de réserves marines et pour la protection de la faune et de la flore. Par ailleurs, la loi en question énumère les activités soumises à permission ou autorisation préalable qui doivent être accordées par le ministre.

Une modification de cette loi en 2012 fixe les modalités d'un plan d'aménagement des espaces marins pour les eaux belges et constitue ainsi le cadre direct du présent document. C'est pourquoi à l'occasion de cette dernière modification, l'intitulé de la loi a été changé en «Loi visant la protection du milieu marin et l'organisation de l'aménagement des

espaces marins sous juridiction de la Belgique ».

L'arrêté royal du 13 novembre 2012 règle l'instauration d'une commission consultative et la procédure d'adoption d'un plan d'aménagement des espaces marins dans les espaces marins belges.

Le plan d'aménagement des espaces marins 2014-2020 est ancré dans un arrêté royal du 20 mars 2014 portant sur l'adoption du plan d'aménagement des espaces marins.

4. Structure du présent document et guide de lecture

Structure

Le plan d'aménagement des espaces marins se compose d'un arrêté royal établissant un plan d'aménagement des espaces marins et de toutes les annexes. Ces annexes comprennent tous les éléments tels que définis dans la loi:

- L'annexe 1 reprend une analyse spatiale des espaces marins belges. Celle-ci comprend:
  - Une localisation spatiale et une délimitation juridique des espaces marins belges;
  - Les caractéristiques physiques et l'état naturel et environnemental des espaces marins belges;
  - Un inventaire des activités dans et de l'utilisation des espaces marins belges ;
  - Un aperçu des synergies et des conflits spatiaux;
  - Le contexte de planification et stratégique.

- L'annexe 2 reprend la vision à long terme, les objectifs, les indicateurs et les choix stratégiques pour les espaces marins belges:
  - Une vision à la partie belge de la Mer du Nord jusqu'à 2050. Celle-ci repose sur un projet qui s'est déroulé pendant la période 2016-2017 à l'initiative du secrétaire d'Etat à la Mer du Nord Philippe De Backer et dans lequel trois fora des parties prenantes ont été instaurés;
  - Postulats spatiaux pour les espaces marins belges;
  - Objectifs économiques, sociaux, environnementaux et de sécurité ainsi que les indicateurs;
  - Choix politiques en matière d'aménagement pour les utilisateurs et les activités dans les espaces marins belges.

- L'annexe 3 reprend les actions d'exécution du plan d'aménagement des espaces marins;

- L'annexe 4 contient toutes les cartes.

Aide à la lecture

Le plan d'aménagement des espaces marins est axé sur la coordination des mesures qui ont un impact sur l'aménagement des espaces marins et garantit que tous les intéressés sont impliqués dans le processus. Cette coordination est une compétence fédérale et ne porte pas préjudice aux compétences accordées respectivement aux autorités flamandes et aux autorités fédérales (cf. Loi spéciale du 8 août 1980 portant réforme des institutions).

Le présent document doit être lu comme suit:

L'analyse spatiale des espaces marins belges reprise à l'annexe 1, telle que prescrite par l'article 5bis, §4, 1° de la loi, est arrêtée en tant que base informative pour les parties ultérieures du plan d'aménagement des espaces marins.

La vision à long terme, les objectifs, les indicateurs et les choix stratégiques en matière d'aménagement de l'espace, repris dans l'annexe 2, tels que prescrits par l'article 5 bis, §4, 2° et 3° de la loi, sont arrêtés en tant que dispositions du plan d'aménagement des espaces marins contraignantes pour l'autorité publique.

Les actions reprises dans l'annexe 3, en exécution du plan d'aménagement des espaces marins telles que prescrites par l'article 5 bis, §4, 4° de la loi, sont arrêtés en tant que dispositions du plan d'aménagement des espaces marins contraignantes pour l'autorité publique.

Les cartes reprises dans l'annexe 4 sont un rendu graphique contraignant de la vision stratégique en matière d'aménagement des espaces marins belges. Tant les coordonnées telles que reprises dans l'arrêté royal établissant un plan d'aménagement des espaces marins que les cartes sont contraignantes, mais en cas de doute, le texte prévaut (c.-à-d. les coordonnées).

Abréviations

- UGMM : le Service scientifique Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la Mer du Nord, de la DO Milieux Naturels
- PBMN : Partie belge de la mer du Nord
- TB : tonnage brute – manière uniforme de jaugeage des navires (International Convention on the Tonnage Measurement of Ships 1969), non linéaire du volume d'un navire
- COLREG: Traité sur les dispositions internationales de prévention des abordages en mer
- DWT : deadweight tonnage (tonnage de port en lourd) – mesure de la masse que peut porter le navire
- ZEE : Zone économique exclusive
- PCP : Politique commune de la pêche
- Directive Habitat : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
- OMI : Organisation Maritime Internationale
- Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin : Directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin
- AR : arrêté royal
- AR Concessions Domaniales : Arrêté royal du 20 décembre 2000relatif aux conditions et à la procédure d'octroi des concessions domaniales pour la construction et l'exploitation d'installations de stockage d'énergie hydroélectrique dans les espaces marins sur lesquels la Belgique peut exercer sa juridiction conformément au droit international de la mer.
- AR Câbles - AR du 12 mars 2002 relatif aux modalités de pose de câbles d'énergie électrique qui pénètrent dans la mer territoriale ou dans le territoire national ou qui sont installés ou utilisés dans le cadre de l'exploration du plateau continental, de l'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes ou de l'exploitation d'îles artificielles, d'installations ou d'ouvrages relevant de la juridiction belge.
- AR EEI : Arrêté royal du 9 septembre 2003 fixant les règles relatives à l'évaluation des incidences sur l'environnement en application de la loi du 20 janvier 1999 visant la protection du milieu marin dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique
- AR EEE : AR du 9 septembre 2003 établissant la procédure d'octroi des permis et autorisations requis pour certaines activités exercées dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique
- AR Procédure : AR du 13 novembre 2013 relatif à l'institution d'une commission

consultative et à la procédure d'adoption d'un plan d'aménagement des espaces marins dans les espaces marins belges

- AR Protection des espèces : AR du 21 décembre 2001 relatif à la protection des espèces dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique est important pour la protection des espèces.
- AR Zone de sécurité : AR du 1 avril 2012 établissant une zone de sécurité autour des îles artificielles, installations et ouvrages pour la production, le stockage et le transport d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents dans les espaces marins sous la juridiction de la Belgique
- AR Permis et Autorisations : AR du 7 septembre 2003 établissant la procédure d'octroi des permis et autorisations requis pour certaines activités exercées dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique
- kW: kilowatt, 1000 watt, unité de mesure pour la puissance électrique
- Convention Marpol : Convention internationale de prévention de la pollution par les navires
- EEE : Évaluation des effets environnementaux
- RIE : Rapport sur les incidences environnementales
- Loi MMM : Loi du 20 janvier 1999 visant la protection du milieu marin et l'organisation de l'aménagement des espaces marins sous juridiction de la Belgique
- MW : Mégawatts
- MN : mille nautique
- CV : chevaux-vapeur
- SOLAS : Convention internationale sur la sauvegarde de la vie humaine en mer
- TEU : twenty-foot equivalent unit, unité de capacité cargo, souvent utilisée pour décrire la capacité des porte-conteneurs et des terminaux à conteneurs
- MT : mer territoriale
- UNCLOS - Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
- Directive Oiseaux: Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages
- ETP : équivalent temps plein – unité de calcul utilisée pour exprimer la durée d'un contrat de travail
- Loi Plateau Continental – Loi du 13 juin 1969 sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental.
- Loi ZEE – loi du 22 avril 1999 relative à la zone économique exclusive

5. Procédure

L'AR du 13 novembre 2012 stipule que la création d'une commission consultative et la procédure d'approbation du plan d'aménagement des espaces marins.

En résumé, les procédures successives suivantes sont à parcourir:

- Le ministre propose un avant-projet de plan d'aménagement des espaces marins;

- Le ministre soumet un avant-projet à la commission consultative, composée de toutes les autorités fédérales et flamandes compétentes pour des matières liées à la mer , pour avis dans un délai de trente jours;

- Après réception de l'avis de la commission consultative et après approbation du Conseil des ministres, le ministre fait de l'avant-projet un projet de plan d'aménagement des espaces marins;

- Le projet de plan d'aménagement des espaces marins est ensuite soumis à une

consultation publique pendant soixante jours. Le Conseil Fédéral du Développement Durable, les gouvernements régionaux, la Structure Garde Côtière et les autres structures utiles éventuelles sont consultés de façon ciblée. Cette consultation est accompagnée par une consultation transfrontalière (au moins les Pays-Bas, la France, le Royaume-Uni). Le ministre organise pendant la consultation publique au moins une réunion de concertation publique;

- La période de consultation précitée de soixante jours chevauche la période de consultation sur le rapport stratégique sur les incidences environnementales;

- Le Roi adopte l'arrêté royal relatif à l'établissement du plan d'aménagement des espaces marins, soumis par le Ministre et après approbation par le Conseil des ministres.

Le plan d'aménagement des espaces marins est donc ancré juridiquement par une adoption formelle du plan. Une sécurité juridique suffisante est de cette manière créée pour les différents utilisateurs.

Étant donné que la mer est un environnement dynamique, et étant donné que les besoins d'aménagement peuvent changer rapidement, le processus d'aménagement doit aussi être suffisamment flexible et continu. Un monitoring et une évaluation des choix faits sont recommandés. C'est pourquoi la loi prévoit également une procédure de modification:

- Tous les 6 ans: évaluation complète et modification éventuelle;

- Dans l'intervalle: via le ministre de la mer du Nord, après approbation de principe du Conseil des ministres.

Nous insistons sur l'importance de la transparence de la procédure et de la participation des différents intéressés. Comme la mer est un système 'ouvert', une bonne adéquation avec les autres pays de la mer du Nord (surtout les pays voisins) ainsi que la 'partie terrestre' est recommandée. Le planning d'occupation de l'espace marin se fait par conséquent en collaboration avec toutes les parties qui sont compétentes pour cela et la réalisation effective de la vision intervient en accord avec les compétences concernées, qui ne sont pas affectées.

Schémas: procédure relative à l'établissement et à l'adoption du plan d'aménagement des espaces marins

ANALYSE SPATIALE DES ESPACES MARINS

1. Introduction

Cette partie analyse les activités existantes et la situation spatiale de la partie belge de la mer du Nord aux fins d'obtenir une image précise de cette situation, des conflits spatiaux et temporels, d'une part, entre les usagers et les activités, et, d'autre part avec le milieu marin et les potentialités en matière d'utilisation multifonctionnelle de l'espace et des activités combinables.

2. Situation spatiale des espaces marins belges

Les espaces marins belges se situent en mer du Nord, dans la partie nord-ouest de l'Europe. La mer du Nord communique avec l'océan atlantique, la Manche et la mer baltique.

La mer du Nord se situe entre la Grande-Bretagne, la Norvège, la Suède, le Danemark, l'Allemagne, les Pays-Bas, la France et la Belgique. La répartition du plateau continental en mer du Nord entre les différents états côtiers est le résultat de traités.

Le relief de la mer du Nord est relativement peu profond, la profondeur moyenne étant d'environ 94 mètres. Au large des côtes française, belge, néerlandaise, allemande et danoise, les profondeurs varient de 0 à 40 mètres, alors que pour les côtes situées plus au nord (Ecosse, Norvège,…), la mer du Nord atteint des profondeurs de plus de 100 mètres.

La PBMN est une zone d'une largeur maximale de 65 kilomètres et d'une longueur maximale de 83 kilomètres. En termes de superficie, la PBMN est donc comparable à une province belge de taille moyenne (environ 3 500 km²). Comparé à la partie marine des autres pays de l'Europe du Nord et de l'Ouest, il s'agit d'une superficie fort petite.

En dépit de cette superficie relativement petite, la mer du Nord au large de la côte belge se caractérise par divers habitats précieux. Cela est notamment dû à la présence d'un système complexe de bancs de sable. La zone des bancs de sable s'étend de la Zélande à Calais. Un tel système de bancs de sable est relativement unique et ne se retrouve que dans la partie sud-est de l'Angleterre. Les bancs de sable sont plus ou moins parallèles à la côté et, en cas de marées extrêmement basses, certains se découvrent. La valeur biologique y est relativement importante.

.En outre, la mer du Nord constitue une source unique d'archives archéologiques et paléontologiques. À l'apogée de la dernière période glaciaire, il y a quelque 20.000 ans, le niveau de la mer était de 120 mètres inférieur à celui d'aujourd'hui et de grandes parties de la mer du Nord faisaient partie de la terre ferme. Des terres aussi fortement peuplées. Une recherche effectuée sur le navire de recherche, Simon Stevin (VLIZ) a montré que devant la côte de Zeebruges, le long du chenal "Het Scheur" se trouvait un site unique où l'on pouvait retrouver des mammifères disparus depuis longtemps. On y a, par exemple, retrouvé des ossements de morses de la dernière période glaciaire et des baleines de l'éocène plus chaud.

Les trajets de navigation de et vers les ports belges et autres ports européens croisent les espaces marins belges et comptent parmi les routes les plus empruntées au monde. Le tourisme côtier aussi est fort développé en Belgique. Les activités suivantes ont également un impact sur l'utilisation de l'espace dans les espaces marins belges:

- Énergie, câbles et pipelines;
- Protection contre la mer;

- Mâts de mesure, radars et pylônes;
- Recherche scientifique;
- Un dépôt de munitions;
- Pêche et aquaculture marine;
- Développement portuaire et déversement de boues de dragage;
- Activités militaires ;
- Activités de plaisance.

De plus, un bon état écologique du milieu marin et une bonne protection de la nature et de la vue sur la mer sont aussi des critères importants dans le cadre de l'utilisation des espaces.

Tout cela fait que la mer du Nord et, à plus forte raison, les espaces marins belges, font l'objet de nombreuses revendications spatiales.

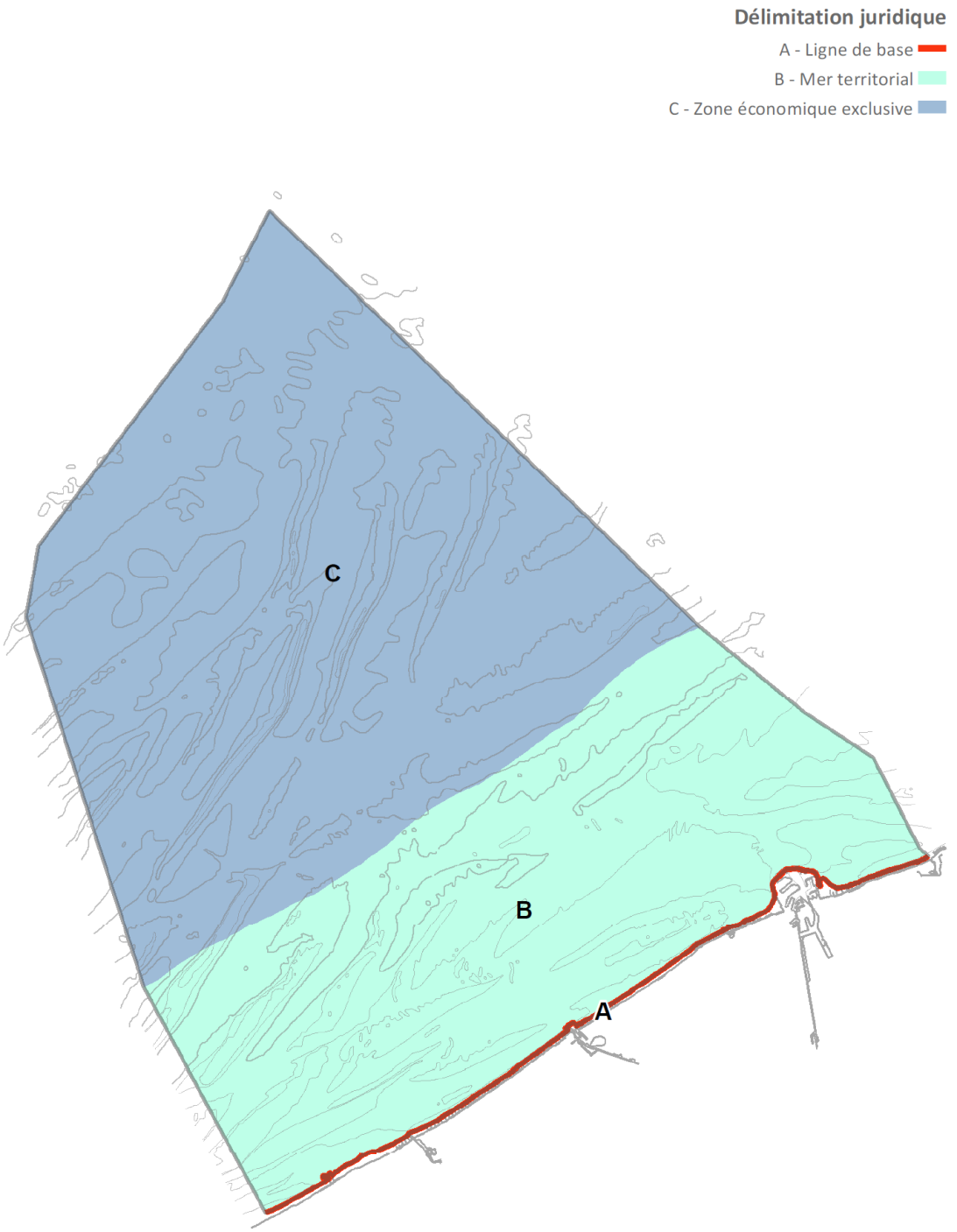
Figures: Situation de la mer du Nord (en haut) et de la PBMN dans la mer du Nord méridionale (en bas)[ii]

3. Délimitation juridique des espaces marins belges

Les espaces marins belges se situent à partir d'une ligne de base normale, à savoir la ligne de la marée basse moyenne la plus basse le long de la côte (c.-à-d. la 'lowest astronomical tide, LAT). Les espaces marins belges sont répartis légalement en cinq zones maritimes: la mer territoriale, la zones adjacente, le plateau continental, la zone économique exclusive[iii].

- Mer territoriale: la bande maritime attenante à la terre et aux eaux intérieures des états côtiers, s'étendant jusqu'à 12 MN maximum de la ligne de base; dans cette zone l'Etat belge peut exercer sa souveraineté (quasi absolue);
- Zone adjacente: une zone attenante à la mer territoriale, qui ne s'étend pas au-delà de 24 MN des lignes de base; dans cette zone, l'Etat belge peut exercer des droits limités, relatif à la douane, la fiscalité, la santé et la migration;
- Plateau continental: outre les mers territoriales, chaque état côtier a droit à un plateau continental, qui constitue le prolongement naturel du territoire du pays. Ce droit ne dépend pas d'une occupation ou d'une promulgation explicite. Le plateau continental comprend le fond marin et le sous-sol des zones sous-marines jusqu'à la limite extérieure du bord continental, soit jusqu'à 200 MN des lignes de base, la limite extérieure du bord continental ne s'étendant pas jusqu'à cette distance. La répartition du plateau continental en mer du Nord a été fixée, au milieu des années 60 et au début des années 70, dans des accords de délimitation conclus entre les états côtiers et a fait l'objet de modifications ou d'ajouts ultérieurs par rapport à certaines frontières. Dans les années 90 la Belgique a conclu des accords de délimitation avec la France, la Grande-Bretagne et les Pays-Bas[iv] ; dans cette zone, l'Etat belge peut exercer des droits souverains relatif à l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles dans cette zone;
- La zone économique exclusive (ZEE)[v]: à base de UNCLOS, les états côtiers ont droit a une zone économique exclusive, qui ne s'étend pas au-delà de 200 MN maximum de la ligne de base. Autre que pour le plateau continental, une zone économique exclusive doit être décrété explicitement par les états côtiers. La zone économique exclusive comprend les eaux se situant au-dessus du fond marin. Les limites des zones économiques exclusives en mer du Nord coïncident avec celles des plateaux continentaux. La Belgique, la France, les Pays-Bas, la Grande-Bretagne, la Norvège, la Suède, le Danemark et l'Allemagne ont promulgué une zone économique exclusive en mer du Nord. L'état belge peut exercer certains droits souverains sur cette zone, p. ex. le droit d'exploitation des ressources naturelles comme le poisson et les ressources minérales, le droit de construire ou d'utiliser des îles artificielles et le droit de faire de la recherche scientifique.

En ce qui concerne la délimitation territoriale du plan d'aménagement des espaces marins, c'est la ligne de base qui est d'application, comme prévu dans les articles 5 et 7 de UNCLOS. La ligne de base est définie comme « la ligne de marée basse le long de la côte telle qu'indiquée sur les cartes maritimes établies à grande échelle et agréées par l'état côtier ».



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

4. Caractéristiques physiques des espaces marins belges

4.1 Relief et bathymétrie

La PBMN se caractérise par sa faible profondeur et un faible gradient du fond marin. La profondeur varie de 0 mètre le long de la côte à 40-45 mètres dans la partie nord-ouest. Juste à l'ouest de la PBMN, dans la partie française, le gradient est beaucoup plus raide : déjà à 20 kilomètres au large de la côte de Dunkerque, la mer atteint une profondeur de 30 à 35 mètres.

Par ailleurs, la PBMN se caractérise par un système complexe de bancs de sable. Ceux-ci peuvent être subdivisés en cinq groupes composés d'une succession de bancs et de chenaux situés en parallèle les uns des autres :

- Les bancs côtiers: Wenduinebank, Stroombank, Nieuwpoortbank, Vlakte van de Raan et Trapegeer sont orientés parallèlement à la côte. A marée basse, les sommets de ces bancs de sable se trouvent à quelques mètres à peine de profondeur, et parfois certains d'entre eux se découvrent même. La Vlakte van de Raan située au large de la côte de Knokke-Heist et à hauteur de l'Escaut occidental, est également un banc côtier, mais orienté davantage nord-ouest/sud-est. En outre, la Vlakte van de Raan est isolée des autres bancs côtiers par le chenal navigable conduisant au port de Zeebruges et à l'Escaut occidental;
- Les Vlaamse Banken: Oostendebank, Middelkerkebank, Kwintebank, Buiten Ratel, Oostdyck et Berguesbank sont orientés nord-est/sud-ouest. Le Smal Bank (le plus souvent compté parmi les bancs côtiers) a une orientation similaire;
- Les Zeelandbanken: Lodewijkbank, Akkaertbank, Gootebank et Thorntonbank se situent parallèlement à la côte, à l'instar des bancs côtiers;
- Les bancs les plus éloignés de la côte sont les Hinderbanken: Blighbank, Oosthinder, Noordhinder, Westhinder et Fairybank. Ces bancs sont plutôt orientés nord-nord-est/sud-sud-ouest.

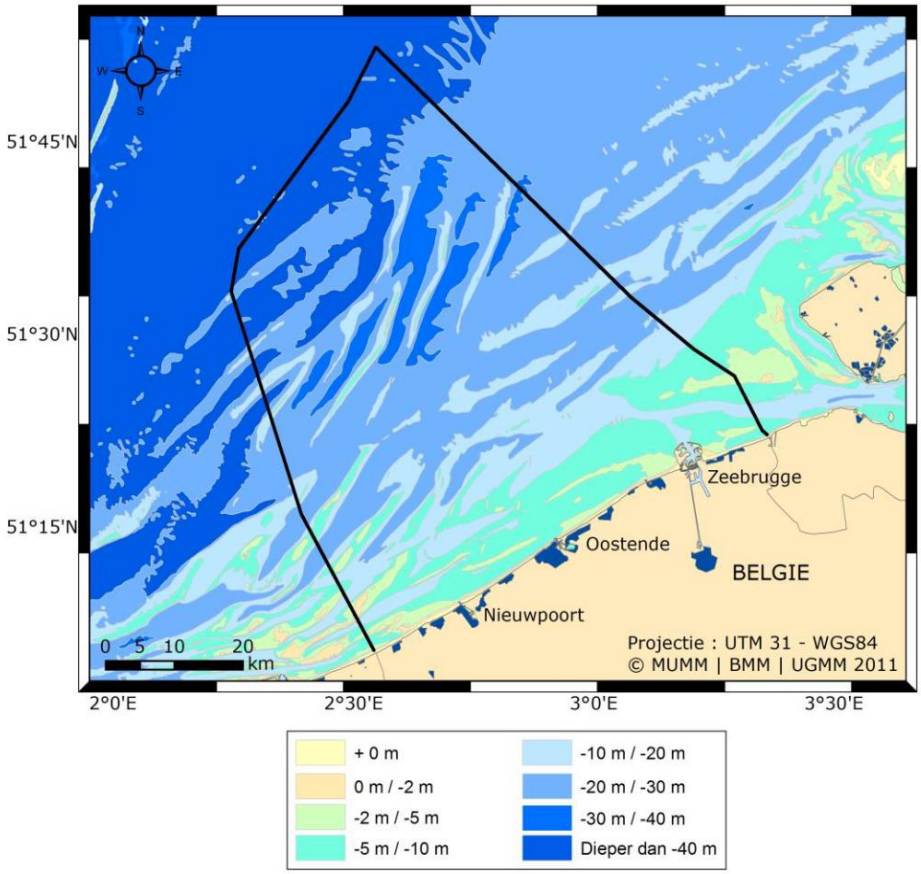
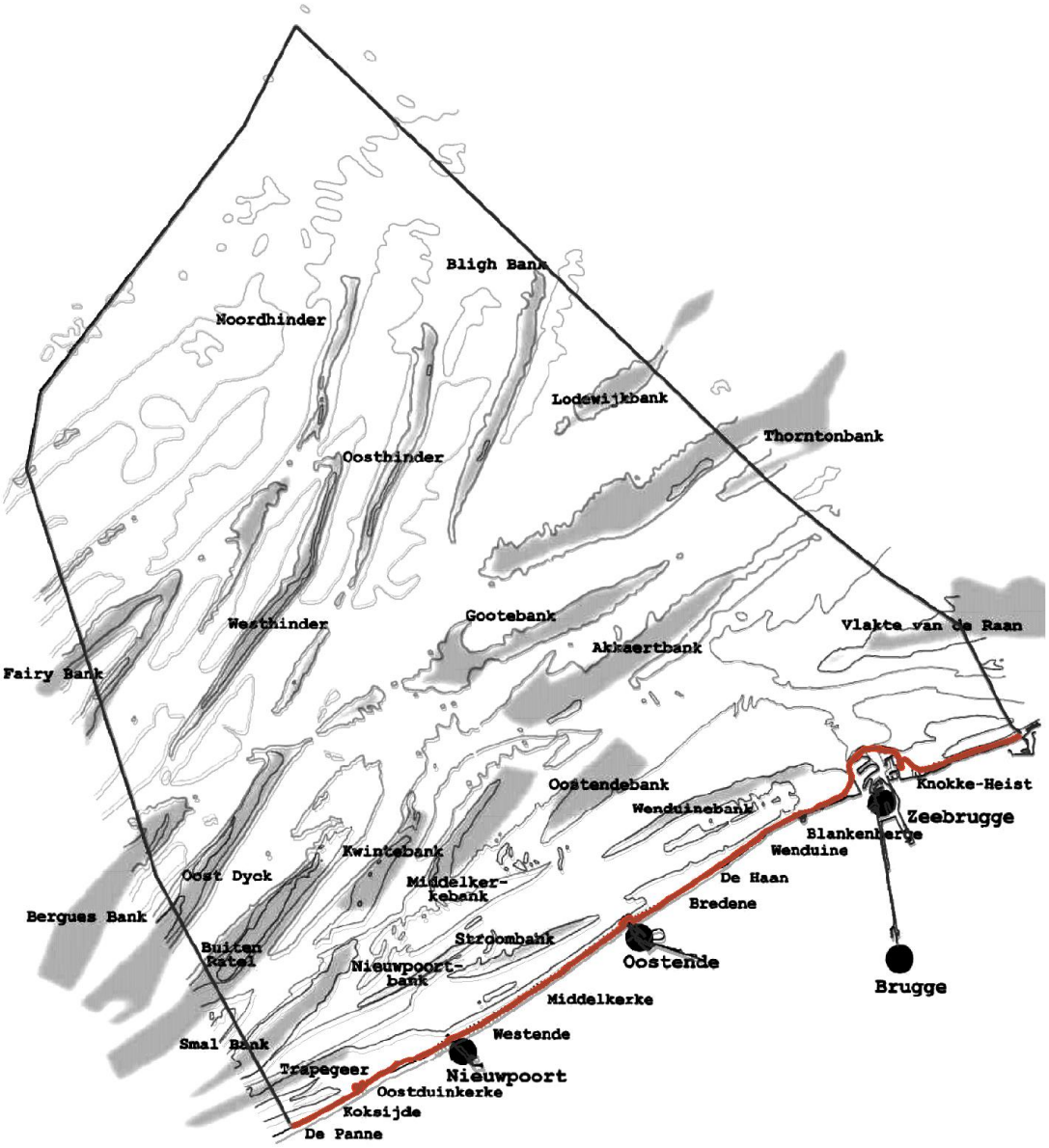


Figure: Bathymétrie de la PBMN] // Légende : (bleu foncé) plus profond que 40m

Les bancs de sable peuvent atteindre une hauteur de 30 mètres; à certains endroits, leurs sommets se trouvent à peine à quelques mètres sous l'eau. Leur longueur s'élève de 15 à 25 kilomètres et leur largeur varie de 3 à 6 kilomètres.

Des formations dunaires relativement élevées se rencontrent surtout aux extrémités nord des Vlaamse Banken et dans la partie septentrionale de la zone autour des Hinderbanken. Ces dunes sont exposées aux courants et peuvent dès lors se déplacer ou varier en hauteur autour d'un point d'équilibre déterminé. Globalement, on peut dire que la morphologie des bancs de sable reste relativement constante, alors que la position des formations dunaires peut varier fortement.



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

4.2 Fond marin: composition et caractéristiques géologiques

Le substrat de la PBMN se compose de couches d'âge différent. La couche de base (Massif Londres-Brabant) date du paléozoïque. Une couche calcaire s'est déposée sur celle-ci. Le tout est recouvert d'une couche paléogène. La surface du fond marin est composée de sédiments pléistocènes/holocènes.

Ces sédiments pléistocènes/holocènes sont constitués de matériaux non encore consolidés. Ce qui signifie qu'ils sont en partie exposés aux courants de marée. Cependant, l'épaisseur, la composition et la granulométrie des couches quaternaires sont fortement dépendantes de leur position dans le système complexe des bancs de sable. Le substrat se compose essentiellement de sable, avec également de l'argile, de la boue et du gravier.

Dans les chenaux séparant les bancs de sable, la couche sédimentaire n'est souvent guère plus épaisse que 2,5 mètres et elle se caractérise par une part relativement importante de gravier. Dans bien des cas, les bancs de sable et les dunes se composent exclusivement de sédiments pléistocènes/holocènes, ces couches étant dès lors beaucoup plus épaisses (20 à 50 mètres). De même, dans la zone côtière et au nord de la PBMN, ces couches sédimentaires sont quelque peu plus épaisses.

Ainsi trouve-t-on une couche sédimentaire fort épaisse au large de la côte d'Ostende (dénommée le « sepia put »). A l'extrême nord de la PBMN, on trouve un puits profond similaire de sédiments pléistocènes/holocènes.

Près de la côte, le sable est relativement fin (granulométrie de 125 à 250 µm). A certains endroits, le sable peut même être qualifié de très fin (63-125 µm). C'est le cas aux alentours du port de Zeebruges et au large de la côte de Knokke-Heist, dans la zone Le Coq-Wenduine et, dans une moindre mesure, au large de Nieuport. Localement, il se trouve encore d'autres zones de sable très fin dans la zone côtière.

Cependant, il existe également des zones proches de la côte caractérisées par du sable plus grossier. La zone la plus vaste composée de sable plus grossier se situe au large de la côte d'Ostende-Middelkerke.

De nombreuses zones côtières se caractérisent par une part importante de boue dans le sable. C'est le cas de la côte est (De Haan à Knokke) et de la zone située entre Ostende et Nieuport. Par ailleurs, un taux de boue relativement élevé a été trouvé au nord du Trapegeer, du côté sud du Kwintebank et au sud-est de l'Akkaertbank.

A partir d'environ 15 kilomètres au large de la côte, la majeure partie de la PBMN est recouverte de sable de granulométrie moyenne à grossière (plus de 250 µm). Les sommets des bancs de sable se composent le plus souvent de sable grossier contenant de nombreux coquillages. Leurs flancs se caractérisent par la présence de sable plus fin à limoneux.

4.3 Courants et circulation

Les courants marins ont un impact important sur le milieu marin. Les courants peuvent déplacer des parties de sédiments pléistocènes/holocènes du fond marin et pousser vers d'autres zones des polluants présents dans la colonne d'eau et dans les sédiments. En outre, la force du courant est un élément déterminant pour la propagation des communautés benthiques.

Dans la PBMN, les courants marins changent constamment de direction au cours d'un cycle des marées. On peut cependant distinguer des directions principales sur la base de modèles de transport de sable. Il ressort de ceux-ci que près de la côte, le sable est surtout déplacé en direction est/nord-est, parallèlement à la côte. A hauteur du port de Zeebruges, le sable est poussé dans des directions fort diverses en raison de la présence des levées qui protègent le chenal contre les courants marins.

Plus loin de la côte, on peut également observer un courant manifeste de direction sud/sud-ouest. Ce courant est plus ou moins parallèle aux Vlaamse Banken et aux Hinderbanken. A hauteur du Blighbank et du Thorntonbank, on trouve des courants complexes.

Au niveau d'un banc de sable individuel, on peut cependant procéder à une constatation générale, à savoir que les courants des deux côtés des bancs de sable, sont opposés l'un par rapport à l'autre. En outre, le courant entre deux bancs de sable (dans les chenaux) est plus fort

que celui enregistré à hauteur des bancs de sables eux-mêmes.

En outre, les activités humaines, telles que le développement du port de Zeebruges et l'approfondissement des chenaux navigables conduisant aux ports d'Ostende, de Zeebruges et à l'estuaire de l'Escaut, ont un impact sur les courants. Ce qui, à son tour, a provoqué ou renforcé d'autres phénomènes, tels que l'ensablement du Paardenmarkt à l'est de Zeebruges.[vi]

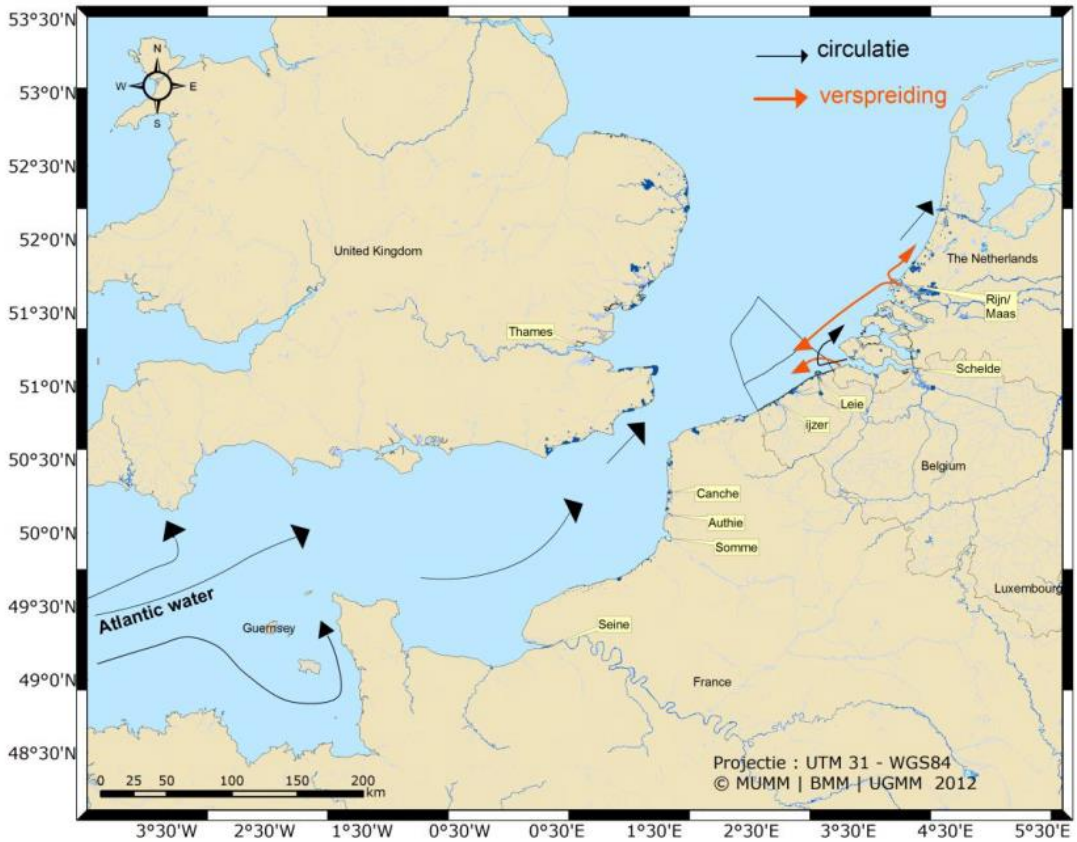
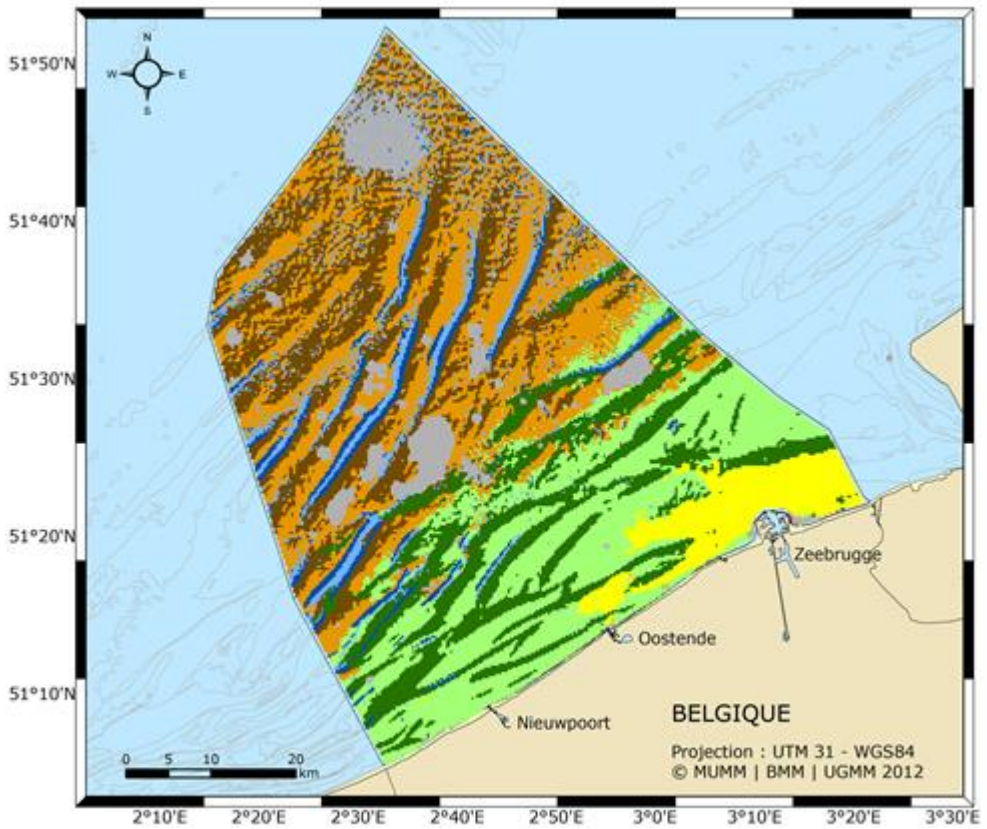


Figure: Schéma global de la circulation dans la Manche et la partie sud de la mer du Nord. Les flèches noires indiquent la circulation résiduelle moyenne sur un an. Les flèches rouges indiquent les effets des processus de dispersion horizontale induits par la marée sur le transport des masses d'eau associées à l'Escaut et à la conjonction du Rhin et de la Meuse[vii]

4.4 Paysages

Grâce à une combinaison de données sédimentologiques, bathymétriques et hydrodynamiques, plusieurs paysages marins peuvent aussi être distingués et ils sont généralement pertinents d'un point de vue écologique[viii]. Ils sont reproduits sur la carte.



CLUSTER

1 Zone peu profonde vaseuse et turbide, à courants forts

2 Zone peu profonde, modérément turbide, phytoplankton abondant (sable fin)

3 Bancs de sable (sable fin à moyen)

4 Dépressions plus profondes orientées au nord-ouest (sable moyen)

5 Dépressions plus profondes orientées au sud-est (sable moyen)

6 Bancs de sable du large (sable moyen)

7 Flancs des bancs de sable du large (sable moyen)

8 Fonds à cailloutis et fragments de coquilles

Figure: Division du fond marin en 8 paysages marins[ix].

4.5 Masses d'eau et temps de résidence

Dans la zone côtière, il est pratique de définir le concept de masse d'eau en fonction de son origine. Cela permet de déterminer la provenance de divers polluants passifs dissous dans l'eau de mer.

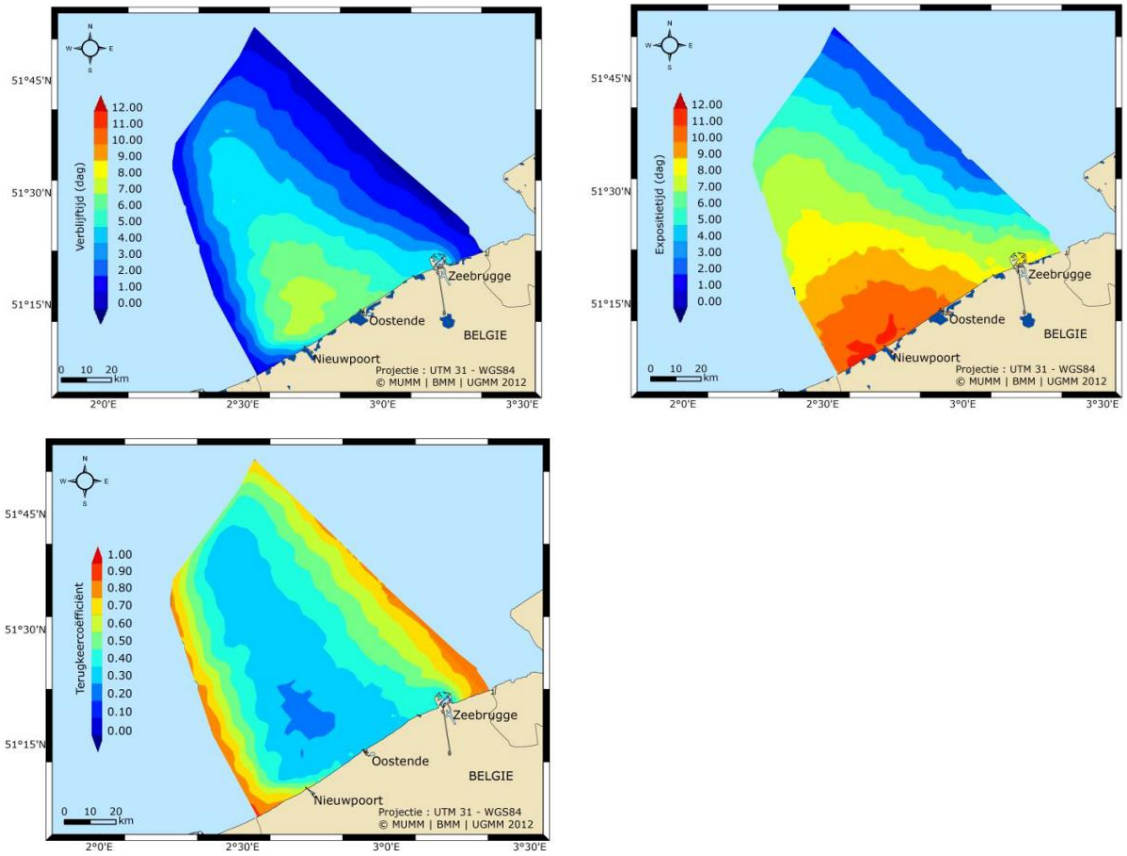
Le transport des différentes masses d'eau est principalement régi d'une part par les courants résiduels de marée et d'autre part par les courants engendrés par le vent.

Par vent faible, le transport résiduel dans la PBMN se déroule typiquement de la France vers les Pays-Bas. Toutefois, l'oscillation semi-diurne des courants de marée augmente de manière significative la dispersion horizontale des masses d'eau et peut être à l'origine du transport de la masse d'eau dans la direction opposée aux courants résiduels.

Le temps de résidence est le temps moyen nécessaire pour qu'une masse d'eau originaire d'un domaine déterminé quitte une première fois celui-ci. Le temps de résidence pour la PBMN se situe quelque part entre 0 et 7 jours.

Le temps d'exposition est le temps moyen qu'une masse d'eau restera dans un domaine déterminé. Le temps d'exposition est dès lors supérieur au temps de résidence lorsqu'une fois sortie, la masse d'eau entre à nouveau dans le domaine. Le temps d'exposition pour la PBMN se situe entre 1 et 11 jours.

Le coefficient de retour indique alors quelle est la chance de voir la masse d'eau retourner vers le domaine en question: il est de 0 lorsqu'aucune masse d'eau ne revient et tend vers 1 lorsque toutes les parcelles reviennent à l'intérieur du domaine de calcul. Pour la PBMN, le coefficient de retour se situe entre 0,2 et 0,9.



Figures: Temps de résidence (en haut, à gauche), temps d'exposition (en haut, à droite) et coefficient de retour (en bas) pour la PBMN^x.

Il ressort de ce qui précède que la PBMN est une zone ouverte, fortement influencée par les zones avoisinantes.

5. Etat actuel de l'environnement et de la nature dans les espaces marins belges

5.1 Habitats, faune et flore et valeur écologique

Types d'habitats

La mer du Nord recèle une grande richesse en faune et en flore. Les différents types d'habitats hébergent de nombreuses espèces et communautés.

Les différents types d'habitats hébergent de nombreuses espèces et communautés. Les espèces les plus diverses et les plus fréquentes sont les polychètes (y inclus les lanice conchilega) et les crustacés. La prépondérance des polychètes s'accroît en direction des bancs de sable offshore.

Quatre communautés macrobenthiques généralement répandues peuvent être distinguées dans les substrats meubles subtidaux de la PBMN (voir figure). En outre, six communautés transitoires sont encore définis. Ces biotopes sont à chaque fois habités par une faune macrobenthique, épibenthique et piscicole.[xi]

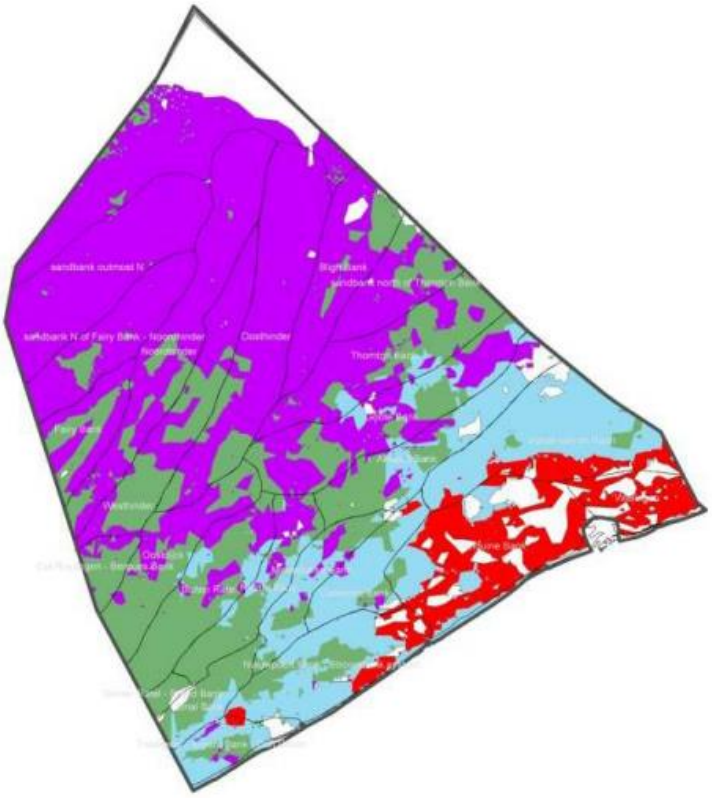


Figure: Répartition géographique des différents biotopes dans la PBMN[xii]

- Le biotope *Macoma balthica* ('nonnetje') (rouge) se caractérise par une faible diversité d'espèces, mais une densité assez élevée; on le trouve typiquement dans les sédiments boueux;
- Le biotope *Abra alba* ('telline blanche') (bleu clair) se caractérise par une densité élevée, une diversité d'espèces élevée et se rencontre typiquement dans du sable fin boueux;
- Le biotope *Nephtys cirrosa* et *Hesionura elongata* (classe polychètes) (vert) se caractérise par une faible densité et une faible diversité d'espèces et vit typiquement dans des sédiments sableux purs de granulométrie fine à moyenne;
- Le biotope *Ophelia limacina* (classe polychètes) (pourpre) se caractérise par une très faible densité et diversité d'espèces et se rencontre dans des fonds sableux de granulométrie moyenne à grossière.

Ces communautés ne se rencontrent pas isolées l'une de l'autre : des zones de transition graduelle entre les communautés sont largement répandues dans la PBMN.

Macoma balthica

Abra alba

Nephtys cirrosa

Ophelia borealis

En de nombreux endroits, on trouve par ailleurs des structures rigides, telles que des jetées (brise-lames), des épaves, des murs portuaire, et, de nature plus récente, des parcs éoliens offshore. En termes structurels, la faune de ces biotopes est étroitement apparentée à celle des substrats rigides naturels, les lits de gravier.

Deux habitats particuliers se rencontrent dans la PBMN. On les trouve dans la Directive Habitat Annexe 1[xiii] :

- Les bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine (type d'habitat 1110): c'est l'ensemble indivisible du sommet du banc de sable et les chenaux associés. Cela correspond à une très grande partie de la PBMN, seule la partie nord n'en faisant pas partie.
- Les récifs (type d'habitat 1170). Dans la PBMN, on trouve 2 espèces de ce type : les lits de gravier géogènes et les agrégats biogènes de *Lanice conchilega* (classe polychètes). Les lits de gravier et les agrégats de Lanice conchilega sont généralement reconnus comme des zones de valeur écologique particulière. Le gravier se rencontre principalement dans les chenaux séparant les bancs de sable. Ce sont surtout les lits de gravier situés à hauteur des Hinderbanken qui sont importants.

Une partie de ces habitats précieux est protégée comme zone « directive habitats » (voir infra : protection de la nature).

Evaluation biologique

Rees et al. (2007) a établi une carte d'évaluation biologique pour la PBMN en fonction des communautés macrobenthiques présentes. Si on focalise sur le macrobenthos, la PBMN ne compte certainement pas parmi les systèmes les plus riches du bassin de la mer du Nord et se caractérise par une faible diversité d'espèces typique de la région[xiv].

Au cours des deux dernières décennies, les communautés benthiques présentes dans les eaux côtières ont subi des transformations significatives à la suite de l'introduction d'espèces non indigènes. Dans le même temps, différentes autres espèces sont soudainement devenues beaucoup plus nombreuses et d'autres espèces ont étendu leur zone de répartition à la PBMN. Les observations suggèrent un envasement des sédiments de la côte au cours des cent dernières années, probablement en raison de l'augmentation des

activités maritimes et portuaires. Par ailleurs, la nature des changements observés démontre qu'ils sont au moins partiellement liés à la perturbation constante du fond par les activités de pêche.[xv]

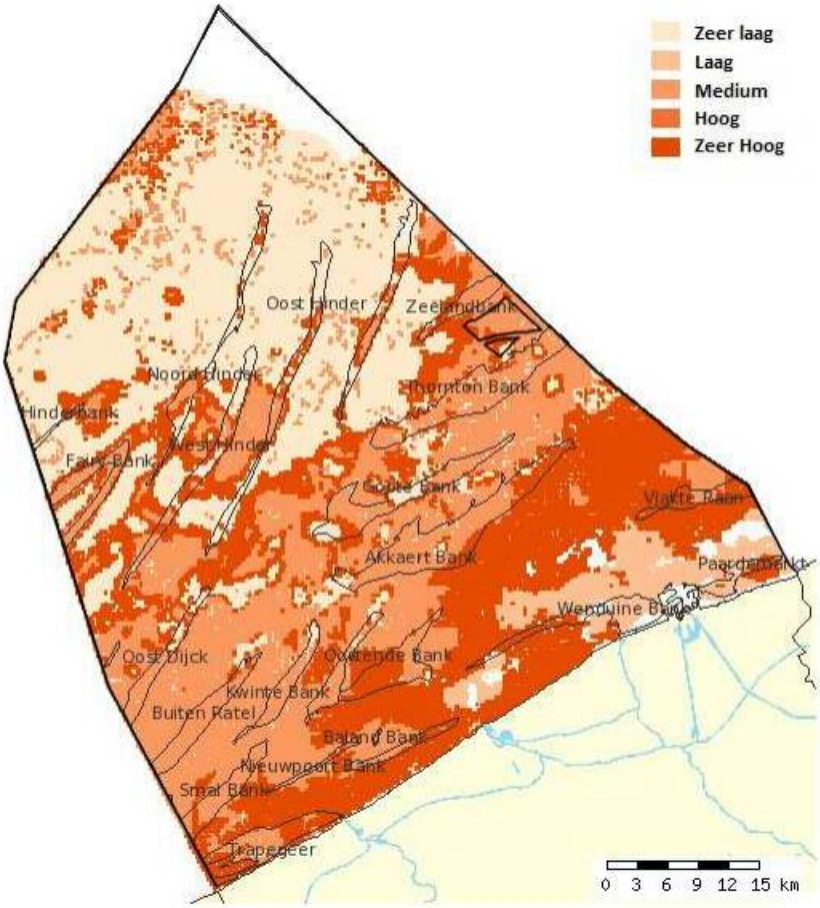


Figure: Carte d'évaluation biologique pour le macrobenthos[xvi] // Légende : Très faible – Faible - Moyen – Elevé – Très élevé

La richesse macrobenthique n'est pas la même partout dans la PBMN [xvii] :

- On observe une diversité et une densité élevées à hauteur de la zone côtière ouest, de la partie est des Vlaamse Banken et dans la partie sud des Zeelandbanken.
- On enregistre une diversité et une densité moyennes dans la zone du grand large,
- La zone côtière orientale se caractérise de manière générale par une diversité des espèces et une densité faibles. Cette situation est probablement due à des concentrations de boues accrues.

Le macrobenthos est généralement considéré comme un paramètre de la santé environnementale dès lors que ces

communautés sont plus sensibles à la pollution et à la perturbation de l'environnement local.[xviii] En outre, elles constituent une source alimentaire très importante pour les espèces animales en amont de la chaîne alimentaire et contribuent dès lors aux valeurs naturelles de la colonne d'eau (poissons et mammifères marins) et de l'air (oiseaux). Conclusions générales en ce qui concerne la valeur écologique de la PBMN:

- Les sommets des bancs de sable sont généralement dynamiques en raison de la plus grande force des vagues. Il s'agit aussi, dans le cas des bancs larges, des zones moins précieuses;
- Les flancs de la plupart des bancs de sable sont souvent peu dynamiques et, de ce fait, sont les plus précieux. Dans le cas des Zeelandbanken, les flancs et les chenaux sont plus plats et plus larges et constituent en conséquence une zone très précieuse ;
- Toute la zone côtière (bancs de sable, flancs et chenaux) est très précieuse, principalement les bancs côtiers ouest peu profonds. La partie est très dynamique à la suite des activités de dragage et à l'érosion et constitue dès lors une zone bien moins précieuse.

Chaque année, la PBMN voit arriver de nouvelles espèces animales et végétales non indigènes. Ces espèces exotiques sont importées, délibérément ou non, de partout dans le monde via l'aquaculture ou la navigation (sur la coque des navires).

Etant donné que les informations disponibles sur l'épibenthos sont limitées, on ne dispose pas de valeurs biologiques y afférentes pour l'ensemble de la PBMN.

Pêche[xix]

La PBMN compte plusieurs lieux de pêche riches présentant une grande diversité d'espèces de poissons. La PBMN fait office de lieu d'incubation et de frayère pour plusieurs espèces de poissons. En tant que zone de reproduction (nursery zone), la PBMN est notamment importante pour des espèces telles que le maquereau, le cabillaud, le sprat, la sole ou la plie. En tant que frayère, la PBMN est notamment importante pour la sole, la plie, le sprat, l'éperlan, la limande-sole, le hareng, le cabillaud et le merlan.

Certains stocks de poissons présents en mer du Nord, tels que la plie, la sole et le merlan, marquent une évolution positive à la suite de la gestion européenne des pêches, même si l'impact du 'Brexit' sur cette gestion doit être suivi attentivement. Historiquement, le cabillaud a été surpêché dans cette zone (y compris la Manche orientale), mais démontre depuis 2016 une lente reprise. Bien que l'accroissement de la population de cabillaud est positif, il reste à un niveau très bas. La prudence reste donc de mise. Il en est de même du merlan à cause du taux élevé de mortalité de pêche. Pour les autres stocks de la mer du Nord qui ont été évalués sur base des analyses du DCF, on peut constater sur base des tendances des enquêtes une évolution positive ces dernières années pour la limande, le turbot, la barbue et le flet, mais la limande-sole se porte moins bien par rapport aux années les plus récentes.

Dans la PBMN, les jeunes poissons d' espèces commerciales les plus fréquentes sont la limande, la plie, le merlan et la sole. Par ailleurs, le sprat et le hareng ont été observés en densités relativement élevées. Les espèces non commerciales les plus fréquentes sont le dragonnet, la fausse limande, les goujons et la souris de mer.

Généralement, la zone côtière se caractérise par des densités plus élevées de poisson jeune, qui diminuent rapidement à mesure que l'on s'éloigne de la côte.

Les variations saisonnières sont manifestes: en automne, on enregistre généralement pour toutes les espèces piscicoles des densités plus élevées qu'au printemps. En outre, on constate

qu'au printemps, la zone côtière se caractérise surtout par des densités plus élevées de poisson rond (cabillaud, bar, merlan, ...), alors qu'en automne, ces densités plus élevées se constatent pour les poissons plats (sole, barbue, turbot, limande, …).

À l'échelle mondiale, les poissons cartilagineux (raie, requin, …) éprouvent de grosses difficultés à se maintenir dans des mers soumises à une pêche de plus en plus intensive. Dans la PBMN également, ces espèces sont devenues plus rares par rapport à il y a un siècle. Cela est dû au fait qu'elles sont sensibles aux techniques de pêche qui remuent le sol.

Mammifères marins

Par ailleurs, la mer du Nord sud, dont la PBMN constitue une partie, représente le biotope naturel de certaines espèces (protégées) de mammifères marins, tels que le marsouin, le phoque commun et le phoque gris. Ces dernières années, on observe une augmentation du nombre de mammifères marins dans la mer du Nord méridionale, et, partant, dans la PBMN.

Des phoques communs au repos sont fréquemment signalés sur notre côte, et en particulier sur un épi à Coxyde et dans le port de Nieuport ; le nombre total reste cependant limité à moins de 20 phoques.[xx] Notre côte n'est pas adaptée aux colonies de phoques en raison de l'absence d'endroits tranquilles.

Le nombre de phoques gris dans les espaces marins belges est négligeable. Il n'y a pas de colonies en Belgique.
Le grand dauphin a pratiquement disparu de la partie sud de la mer du Nord depuis déjà un demi-siècle, probablement à cause de la pollution, et de ses effets sur la reproduction. Les chances d'une restauration sont pour ainsi dire inexistantes à court terme[xxi]. Très sporadiquement, on observe un ou deux grands dauphins dans nos eaux.

Le marsouin commun est le plus petit mais, avec environ un quart de million d'individus, il est le plus courant des delphinidés présents dans la mer du Nord. Dans les années 1950, il avait presque complètement disparu de la partie sud de la mer du Nord, mais il a fait un retour spectaculaire à la fin des années 1990. Aujourd'hui, l'espèce est de nouveau une présence familière dans la PBMN, surtout entre février et avril. C'est le mammifère marin le plus commun dans les eaux marines belges. Il ressort du suivi qu'il y a entre 0,1 et 5 marsouins (en moyenne) par km² dans la PBMN (au total quelques centaines jusqu'à plus de 10.000 marsouins)[xxii]. Ces dernières années, on voit également de plus en plus souvent des marsouins communs pendant les mois d'été. Alors que la raison de la disparition de l'espèce dans les années 50 reste un mystère, son retour est dû à un glissement vers le sud d'une partie de la population de la mer du Nord, à la suite peut-être de la détérioration de la situation alimentaire dans la mer du Nord centrale ou septentrionale. L'analyse de marsouins échoués a révélée l'une des principales causes de mortalité : la pêche accessoire dans les filets. Cette pêche accessoire, que l'on retrouve presque exclusivement dans les filets maillants et les filets emmêlants, est considérée, dans la mer du Nord et l'Océan atlantique attenant, comme la principale menace humaine pour cette espèce. La pêche de plage récréative axée sur la sole constitue un problème au printemps.[xxiii] Peut-être que les travaux de construction des parcs éoliens offshore perturbent également les marsouins dans une vaste zone (nuisances sonores).

Au niveau régional, dans le cadre de l'ASCOBANS Conservation Plan for Harbour Porpoises (Phocoena phocoena L.) in the North Sea, des mesures de protection des marsouins sont prises.

Oiseaux

La PBMN a également une fonction pour une série d'espèces avicoles. Ainsi, la zone côtière et la partie occidentale des Vlaamse Banken sont importantes pour les espèces sensibles à la perturbation, telles que le *Gavia Stellata* (plongeon catmarin) et le *Podiceps Cristatus* (grèbe huppé). Malgré la superficie limitée de la PBMN, sur la base de la directive européenne « Oiseaux », huit espèces d'oiseaux marins entrent en ligne de compte pour bénéficier d'une protection.[xxiv]

Espèce	Nom scientifique	Annexe I-directive Oiseaux	Dépassement norme 1%	Présence
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	Oui	Non	Oiseau qui hiverne et migrateur en nombre relativement petit à relativement grand
Grèbe huppé	*Podiceps Cristatus*	Non	Oui	Espèce hivernante en assez grands à grands nombres
Goéland marin	*Larus marinus*	Non	Oui	Oiseau qui hiverne et migrateur en nombre relativement petit à relativement grand
Goéland brun	*Larus fuscus*	Non	Oui	Oiseau nicheur et migrateur en nombre relativement grand
Mouette pygmée	*Hydrocoloeus minutus*	Oui	Oui	Espèce de passage en assez petits à assez grands nombres et hivernante en assez petits nombres
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	Oui	Oui	Oiseau nicheur en assez petits à assez grands nombres et de passage en assez petits nombres
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	Oui	Oui	Oiseau nicheur en assez grands nombres et de passage en assez petits à assez grands nombres
Sterne naine	*Sternula albifrons*	Oui	Oui	Oiseau nicheur et migrateur en nombre petit à relativement petit

Tableau: Aperçu des espèces d'oiseaux de mer internationalement importantes dans la partie belge de la mer du Nord et des critères de qualification internationaux utilisés[xxv]

Pour quatre espèces, une zone de protection spéciale a déjà été délimitée en mer dans le cadre de la directive Oiseaux (voir également contexte de planification et contexte stratégique). Il s'agit de la sterne caugek, la sterne pierregarin, la mouette pygmée et le grèbe huppé, qui se rencontrent principalement dans des zones proches de la côte :

- Zeebruges et les environs immédiats (y compris la baie de Heist) sont surtout importants comme lieu d'incubation pour la sterne caugek et la sterne pierregarin (avril à août);
- Les bancs de sable de faible profondeur situés entre Ostende et la frontière française

hébergent d'importantes concentrations hivernales, notamment de grèbes huppés;

Une carte d'évaluation biologique a également été établie pour les oiseaux de mer (voir figure).

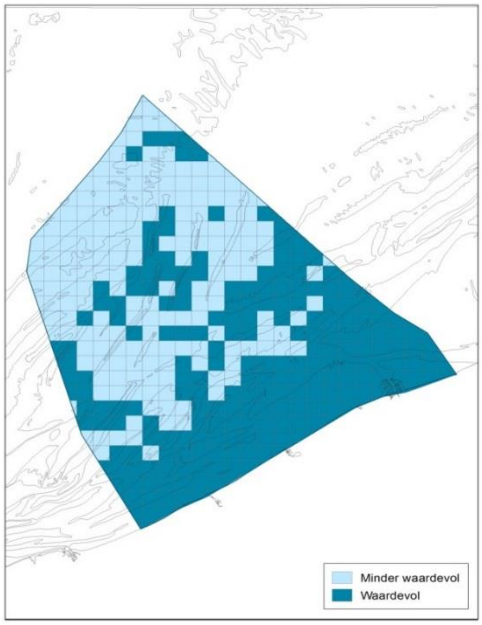


Figure: carte d'évaluation biologique pour les oiseaux [xxvi]Légende: Moins Précieux - Précieux

Pour les oiseaux de mer, ce sont surtout les bancs côtiers occidentaux de faible profondeur qui sont fort importants. Ils font notamment office de lieu d'hivernage pour différents oiseaux de mer. La partie occidentale de la PBMN (Kustbanken, Vlaamse Banken) est protégée en tant que zone "directive habitats" et (en partie) comme zone « directive oiseaux » et zone Ramsar.

Pour les oiseaux de mer, le lien avec la terre est également fort important:

- La migration saisonnière se déroule parallèlement à la bande côtière et à proximité de celle-ci, tant par mer que par terre, et constitue un élément de la route migratoire est-atlantique pour les oiseaux. Il s'agit d'un lieu de rassemblement et de fourrage à l'échelle mondiale.
- Pour la migration alimentaire et d'hivernage, les oiseaux font des allées retours entre les différentes zones terrestres importantes pour eux et la mer:
  - La côte ouest (environs de La Panne-Westende);
  - Les polders côtiers d'Ostende-Bruges-Zeebruges (surtout la partie nord-est);
  - Le port de Zeebruges (tant l'avant-port que l'arrière-port);
  - Les polders côtiers de Bruges-Damme-Lapscheure;
  - Les polders côtiers de la région du Zwin;
  - La vallée de l'Yser-Handzame et les environs de Lampernisse;
  - Les polders de Sint-Laureins et environs.

  Le plus grand nombre de mouvements s'observent à hauteur du port de Zeebruges, à partir duquel les oiseaux se déplacent vers les lieux d'escale dans les environs.

5.2 Pollution et perturbation dans les espaces marins belges

Perturbation du fond marin

Le milieu naturel du fond marin est influencé par les différentes activités qui ont lieu en mer du Nord. Vu l'importance du fond marin pour les différents écosystèmes en mer du Nord, chaque activité externe modifiant – de manière minime ou non – le sol, peut avoir des effets importants, et parfois permanents, sur le milieu marin.

L'extraction de sable est une activité qui a un effet négatif sur la qualité écologique du fond marin. En cas d'extraction, les organismes présents dans la couche supérieure du fond marin sont tous fortement perturbés.[xxvii] En

certains endroits, toute vie disparaît ainsi temporairement. La pêche qui remue le sol perturbe elle aussi, dans une mesure plus ou moins forte, le fond marin et les organismes présents.[xxviii] En cas de dragage et de déversement de boues de dragage, les communautés présentes sont perturbées, mais dans des zones moins précieuses au niveau biologique (accès des ports, chenaux).

Les épaves de navires, les éoliennes et autres infrastructures rigides peuvent également être considérées comme des éléments perturbateurs pour le fond marin dès lors qu'elles introduisent des substrats durs dans le système physique de la mer du Nord, composé essentiellement de sable. Cependant, cette infrastructure rigide présente également une grande valeur écologique en tant qu'habitat « rocheux ». Des études réalisées sur des épaves et des éoliennes montrent que l'on peut y rencontrer une biodiversité relativement importante. Les épaves et les éoliennes constituent par ailleurs un lieu de refuge pour différentes espèces.

Les changements morphologiques qui se sont manifestés au cours des dernières décennies dans les zones côtières sont directement (travaux d'approfondissement, construction de port, opérations de déversement) ou indirectement (changements dans la structure de l'érosion-sédimentation par perturbation de l'hydrodynamique) le résultat des interventions de l'homme. Ces tendances se manifestent uniformément sur l'ensemble de la côte belge, même si la vitesse à laquelle elles se déroulent est plus importante à proximité des constructions portuaires. C'est surtout la construction de l'avant-port de Zeebruges qui a induit des changements morphologiques importants. L'érosion est plus importante le long de la digue ouest en direction du large. Les digues provoquent une interruption dans le transport des sédiments le long du littoral, ce qui explique la présence d'une sédimentation le long des deux jetées. Le résultat en est une extension de la plage de quelques centaines de mètres en direction du large.[xxix]

Pollution du fond marin

A hauteur de Heist, il existe une petite zone où, à l'issue de la première guerre mondiale, des munitions allemandes ont été enfouies par l'armée belge. Cette zone de quelque 3 km², connue sous le nom de Paardenmarkt, se trouve à environ 1 kilomètre au large de la côte de Duinbergen (Knokke-Heist). À cet endroit, quelque 35.000 tonnes de munition ont probablement été enfouies en mer, dont probablement 10% (environ 3.500 tonnes) pouvant causer des effets toxiques. Le risque de pollution est cependant jugé relativement faible dès lors que les munitions sont recouvertes d'une couche de sable vaseux suffisamment épaisse. En revanche, le risque d'accidents lié à une récupération éventuelle de ces munitions est relativement élevé, si bien que l'État belge a décidé de faire preuve de la plus grande prudence dans le cadre du déterrement et de la remontée à la surface de ces munitions. Actuellement, ce site est intensivement surveillé.

Une zone marine située à hauteur de la base militaire de Lombardsijde est utilisée par l'armée pour des exercices de tir. Les munitions qui se retrouvent en mer à la suite de ces exercices, ne sont pas enlevées et peuvent, après lixiviation, donner lieu à une pollution chimique à plus long terme.

Les déchets marins représentent un problème croissant au niveau de toutes les mers et de tous les océans, un problème considéré comme une menace importante pour notre environnement. Les déchets marins sont définies comme toutes matières solides difficilement dégradables, qui sont produites par l'homme et qui aboutissent directement ou indirectement, intentionnellement ou accidentellement dans le milieu marin. Les activités en mer susceptibles d'être une source de déchets marins sont notamment la

navigation, la pêche et l'aquaculture. Ce sont surtout les filets de pêche abandonnés (un problème auquel le projet 'Fishing for Liter' essaie de fournir une réponse) qui posent problème. Par ailleurs, les déchets d'origine tellurique arrivent dans le milieu marin via les rivières, les égouts ou les stations d'épuration, ou tout simplement par le vent. Les activités touristiques constituent elles aussi une source croissante de déchets sur les plages : feux d'artifice, festivals, compétitions sportives, bars de plage etc., ainsi que les touristes qui laissent derrière eux d'importantes quantités de déchets sur la plage. Afin de retirer ces nombreuses formes de déchets marins de la mer du Nord, le projet *Fishing for Litter* a de nouveau été lancé. De plus, en 2017 le Plan d'action déchets marins a été conclu entre les différents niveaux politiques pour permettre une approche coordonnée de cette problématique.

La mer du Nord est elle aussi confrontée au problème des déchets marins. Les déchets marins peuvent donc provenir aussi bien de la terre que de la mer et comportent différentes catégories, comme notamment les plastiques, les métaux, le verre, le caoutchouc ou la céramique. Cependant, le plus grand volume consiste en plastique : jusqu'à 80% de tous les déchets dans nos océans. Les plastiques sont des substances synthétiques polymères connues pour leur durabilité ou leur longue durée de vie, ce qui signifie qu'ils demeurent très longtemps dans l'environnement. Combiné à un afflux continu de déchets de plastique, cela entraîne une accumulation dans le milieu marin qui restera présente pour des décennies, voire des siècles.

En outre, le plastique se fragmente en particules plastiques très petites, les micro- et nanoplastiques. Selon les chiffres du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), on estime à environ 13 000 le nombre d'objets en plastique dérivant dans chaque kilomètre carré d'océan (à l'échelle mondiale), et ces chiffres ne cessent d'augmenter. Une autre publication récente indique que, dans le monde, entre 5 et 12 millions de tonnes de plastiques sont rejetés dans les océans et ce, chaque année.

A l'heure actuelle, on retrouve des déchets marins dans tous les compartiments de l'écosystème marin, ce qui est nuisible pour l'écosystème marin. Les organismes marins pourraient avaler les déchets ou s'emmêler, ce qui peut mener à des blessures ou la mort.
Via la chaîne alimentaire, des microplastiques peuvent ainsi se retrouver dans la faune marine et arriver jusque dans le corps humain. De plus, les déchets marins ont également un coût économique important pour différentes industries. Pollution de la colonne d'eau et du fond marin: pollution pétrolière et pollution terrestre Les plastiques qui flottent contiennent un large éventail d'organismes et peuvent introduire, par l'intermédiaire des courants marins, des espèces invasives sur des territoires où celles-ci étaient inconnues. Cette situation perturbe les écosystèmes existants.

Déchets dérivants : les déchets dérivants (> 1 mm) dans la partie belge de la mer du Nord ont été inventoriés en 2011[xxx]. Cette étude a estimé la présence de déchets dérivants à 3.875 éléments en dérive par km² en moyenne, constitués à 95,7% de plastique.

Déchets sur le fond de la mer : lors de la mesure de la quantité de déchets dans les enquêtes de remorquage des chaluts sur le fond marin, il ressort qu'on peut retrouver 126 ± 67 unités de déchets par km² sur le PBMN. Sur base de l'enquête de surveillance de dragage, effectuée avec un chalut à perche avec une dimension des mailles plus fine, on peut conclure que plus de 90% des déchets dans la zone côtière belge consiste en unités de plastique, avec une moyenne de 330 ± 140 unités de plastique par km² sur les sites de référence du PBMN.
Il ressort de l'évaluation intermédiaire de la commission OSPAR que le plastique est le matériau le plus fréquent sur le fond de la mer et que la quantité de déchets en mer du Nord septentrionale est inférieure à celle dans la

Manche, la mer Celtique méridionale et la partie orientale du Golfe de Gascogne (OSPAR D10, 2017).

Une évaluation des déchets pêchés en mer sur quelques sites de référence à proximité de la côte en 2010[xxxi] et en 2012-2016[xxxii] confirme que 96% en 2010 et 90% en 2012-2016 des déchets recueillis étaient constitués de plastique. De manière générale, on affirme que 60 à 80% des déchets dans les mers européennes sont constitués de plastique. Le plastique est considéré généralement comme le problème le plus important et le plus persistant, surtout au fond de la mer. Selon une estimation, 94% du plastique en mer finiraient par atterrir sur le fond (Eunomia, 2016). La majeure partie du plastique est constituée de fragments de plastique d'emballages ou de sacs et d'éléments de filets de pêche.

Tous ces macrodéchets en mer se décomposent ensuite en microplastiques beaucoup plus petits. Ce processus n'est pas encore bien connu pour l'instant et, en conséquence, on ne sait pas combien de temps il faut exactement pour que le macroplastique se dégrade et se fragmente en microplastiques[xxxiii]. Il est toutefois reconnu que les sédiments au fond des mers et océans sont une zone d'accumulation pour les microplastiques[xxxiv].

Un projet d'étude européen, MICRO, a démontré que les sédiments de la partie belge de la mer du Nord peuvent contenir de 54 à 330 microplastiques per kg de sédiment sec[xxxv]. Une étude scientifique de 2011 avait déjà fait état précédemment de quantités similaires de microplastiques dans les sédiments de la partie belge de la mer du Nord (en moyenne 97,2 microplastiques par kg de sédiment sec)[xxxvi]. Les sédiments du port d'Ostende contenaient même jusqu'à 3.146 microplastiques par kilo de sédiment sec[xxxvii]. Ces microplastiques sont principalement constitués de petites fibres synthétiques et, dans les sédiments situés juste devant la côte et le port, on rencontre de façon frappante un grand nombre de microplastiques sphériques[xxxviii].

Déchets sur les plages

Il ressort de l'évaluation intermédiaire de la commission OSPAR (2014-2015) que sur les plages de la mer du Nord méridionale, on rencontre en moyenne 3.110 éléments par km (OSPAR D10, 2017). La quantité totale des déchets sur les plages fluctue fortement à cause des fortes variations des déchets échoués (en fonction de la météo). En moyenne, 137 objets par 100 m ont été trouvés dans la période 2012-2016 sur deux plages de référence.
La quantité de déchets évacuée des plages pendant l'été varie fortement d'une commune à l'autre et d'une saison à une autre. Par kilomètre de plage, la quantité de déchets peut varier de 1 à 17 tonnes.

Les quantités de microplastiques dans le sable des plages flamandes peuvent varier fortement d'un endroit à l'autre. C'est ce que révèlent deux études scientifiques dans lesquelles Claessens et al. (2011) signalent une quantité moyenne de 92,8 g de microplastiques per kg de sédiment sec, tandis que Van Cauwenberghe et al. (2013) notent une quantité moyenne de 13 g de microplastiques par kg de sédiment sec.

Pollution de la colonne d'eau et du fond: pollution par les hydrocarbures et pollution venant de la terre

Du fait de la proximité de la navigation dans la MNB, le risque de pollution par les hydrocarbures est aussi relativement élevé. Cela concerne aussi, entre autres, des rejets délibérés de mazout et d'accidents en mer. La plupart des cas de pollution se présentent au niveau des routes de navigation les plus fréquentées. À la suite de la désignation de la mer du Nord comme zone spéciale MARPOL[xxxix], de l'amélioration des installations de réception dans les ports de l'UE et du resserrement de la législation et des contrôles,

on peut observer une baisse du nombre de rejets. En 2016 33 pollutions par les navires ont été détectés: 13 déversements opérationnels et 20 déversements accidentels. De ces 13 déversements il y en a seulement 2 qui sont une pollution par les hydrocarbures. Le volume total des rejets est lui aussi en régression.[xl] La même tendance n'est pas constatée pour les déversements illégaux d'autres liquides nocifs, bien qu'il n'est pas toujours possible de vérifier l'illégalité pour ce type de marées noires pendant les opérations.[xli]

Par ailleurs, d'autres substances nocives aussi aboutissent dans les eaux côtières.[xlii] Les principales sources de substances nocives sont l'industrie, l'agriculture, l'incinération de combustibles fossiles. Certaines substances dangereuses qui aboutissent les eaux côtières sont liées à des applications comme la peinture et l'asphaltage, les fuites et la lixiviation pendant le stockage des déchets et les écoulements ou la lixiviation de surfaces polluées. La zone côtière belge est surtout influencée par l'atmosphère, les activités portuaires et trois bassins fluviaux (Seine-Somme, Escaut et Meuse-Rhin), ainsi que par l'océan Atlantique. Étant donné qu'ils traversent tous des zones fortement industrialisées et densément peuplées, ces fleuves sont la plupart du temps lourdement chargés de substances indésirables qui ont pour conséquence aussi bien une eutrophisation qu'une pollution par des substances chimiques. L'eau de mer de l'Atlantique produit quant à elle une dilution.[xliii] En raison des courants et des variations saisonnières, il est très difficile de prédire où se situent les plus fortes concentrations de substances nocives.

Quasi toute les substances pour lesquels le bon état écologique n'a pas été atteint, appartiennent aux substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (ex. le PCB et le mercure). Surtout avec les prédateurs apicaux, comme la sterne pierregarin, de hautes concentrations de polluants persistants sont mesurés en passant par la chaîne alimentaire. Même si des mesures ont été prises afin de réduire ou d'arrêter ces émissions, ces substances pourront se trouver encore longtemps dans le milieu marin, ce qui fait que, par leur nature persistante, la concentration de ces substances diminuera très progressivement. On a constaté une diminution des concentrations de mercure, de plomb, de tributylétain, de PCB et de PAK. En remplaçant le TBT par du cuivre dans les peintures anti-colmatage, une attention particulière sera accordée au suivi de ce métal. En outre, un screening de toute une série de substances supplémentaires (KRW) a été lancé, dont des médicaments et de nouveaux pesticides dans les eaux superficielles.
Pour l'instant, si la PBMN n'est pas en mesure d'absorber du CO^2, elle constitue cependant une source de CO^2 atmosphérique[xliv].

Malgré le fait que les teneurs en nutriments dans la PBMN dépassent les valeurs limites, il n'en résulte pas un manque d'oxygène dans les eaux côtières, même pendant les blooms printaniers. La situation en matière de saturation en oxygène de la PBMN est donc bonne et reste stable.[xlv]

Pollution de l'air

La combustion de combustibles contenant du soufre provenant des navires entraîne des émissions de dioxyde soufre (SO2). Ces émissions de dioxyde de soufre peuvent avoir des conséquences négatives tant sur la santé de l'homme que sur l'environnement. L'impact de cette pollution de l'air par les navires en mer du Nord n'est pas uniquement limitée aux zones côtières et peut pénétrer loin à l'intérieur des terres. C'est la raison pour laquelle l'OMI a introduit des normes plus strictes concernant la teneur en soufre des combustibles utilisés par les navires dans certains espaces marins déterminés.

Les émissions de SO2 des transports maritimes peuvent être vérifiées depuis la terre et depuis les airs. La surveillance opérée depuis la terre

consiste, d'une part, en des contrôles effectués par les services d'inspection des transports maritimes à bord des navires en escale dans les ports et, d'autre part, en l'utilisation de capteurs « renifleurs » fixes ou mobiles placés dans un port, le long d'une côte ou d'un estuaire ou sur une île ou un pont à proximité immédiate d'une route maritime. Ces capteurs reliés à la terre contrôlent les émissions de gaz des navires qui passent, mais leur portée est limitée. Les navires passant par les mers belges mais n'ayant pas comme destination un port belge ne peuvent être contrôlés que depuis les airs. L'UGMM a fait l'acquisition d'un capteur spécialement conçu à cet effet, le « capteur-renifleur » et a organisé, d'août à novembre 2016, un campagne de monitoring régulier des émissions de soufre des navires en mer du Nord. Pendant cette campagne, les émissions de soufre de plus de 1300 navires ont été mesurées ; des teneurs en soufre suspectes ont été observées pour 120 navires. Aujourd'hui cela fait encore toujours partie des contrôles de routine.

Perturbation des oiseaux de mer

Plusieurs sources peuvent être citées qui perturbent les oiseaux marins :

- Trafic aérien : plusieurs avions décollent tous les jours de l'aéroport d'Ostende. L'impact sur la PBMN est relativement faible étant donné que les avions se trouvent à une altitude relativement élevée ;
- Exercices militaires: les exercices de tir génèrent des nuisances sonores et peuvent être de nature à chasser (définitivement ou non) des espèces sensibles à la perturbation;
- Parcs éoliens : les éoliennes peuvent avoir une influence sur les routes migratoires des populations d'oiseau. Ils peuvent être mortels en cas de collision et peuvent influencer les routes migratoires. L'impact est relativement minime ;
- Navigation maritime : un nombre limité d'oiseaux restent extrêmement sensibles aux perturbations causées par les navires qui se rapprochent (500-1000m)[xlvi] ;
- Activités de plaisance.

Impact sur les mammifères marins et la biodiversité

- Parcs éoliens : les vastes travaux réalisés dans le cadre de la construction de parcs éoliens offshore peuvent constituer une menace à la présence du marsouin dans une zone autour de ceux-ci.[xlvii] Des études montrent cependant aussi que les parcs éoliens créent un nouvel habitat caractérisé par une biodiversité accrue. Quoi qu'il en soit, une augmentation locale de la biodiversité peut être constatée sur les substrats durs. En outre, les éoliennes donnent lieu à un apport de matériaux organiques, si bien que l'habitat sablonneux se transforme permettant ainsi d'héberger davantage d'espèces différentes en plus grands nombres., autrement dit, les poissons et les crevettes y trouvent une nourriture plus abondante. Des espèces telles que le cabillaud et le tacaud commun utilisent dès lors tant les bancs de sable que les parties dures à la base de chaque éolienne, principalement pour se nourrir. Les crabes et les crevettes s'avèrent sensiblement plus grands lorsqu'ils vivent dans le parc éolien et on y rencontre aussi davantage de merlan. S'agissant des oiseaux, des études internationales montrent que certaines espèces sont attirées par les parcs éoliens, alors que d'autres fuient ceux-ci. Dans les eaux belges, on trouve davantage de sternes, de goélands cendrés et de goélands argentés dans les parcs éoliens. Outre la création d'un nouvel habitat, la perturbation réduite du fond marin dans les parcs éoliens, y explique le développement de la nature. Dès lors que la navigation est impossible dans cette zone, des endroits se créent où tout abordage avec des marouins et des phoques est exclu. Les marsouins se

rencontrent de plus en plus souvent dans nos eaux et ils ont tendance à séjourner plus loin de la côte (en dehors de la mer territoriale, où se situe également la zone éolienne). Malgré la sensibilité des delphinidés aux ondes sonores sous-marines, des études (réalisées notamment aux Pays-Bas et au Danemark) montrent qu'une fois les travaux achevés, ces animaux ne souffrent pas de nuisances sonores sous-marines. Dans certains cas, les parcs éoliens semblent même attrayants pour les marsouins, ce qui peut être imputé à une offre alimentaire accrue.

- Pêche : la pêche aux filets dormants continue de donner lieu à une pêche accessoire de marsouins. De même, ces dernières années, plusieurs phoques se sont noyés dans des filets de pêche, notamment ceux de pêcheurs récréatifs. La pêche récréative aux filets emmêlants en mer est toutefoit interdite[xlviii].

- Extraction de sable: la mise en exploitation des nouvelles zones d'extraction de sable situées sur les Hinderbanken peuvent constituer une source de perturbation supplémentaire pour le marsouin.

- Contaminants: bien que la pollution en mer du Nord a diminué ces dernières décennies[xlix], de nouveaux polluants sont identifiés qui peuvent avoir une influence sur le succès de reproduction des mammifères marins ('perturbateur endocrinien').[l]

Perturbation d'espèces non commerciales

- L'alose feinte est un poisson clupéiforme anadrome qui passe le plus clair de sa vie en mer et ne remonte en zone d'eau douce que pour y frayer. Cette espèce est reprise dans la liste des espèces de la directive Habitats Annexe II. Notre côte constitue une zone de migration importante vers l'estuaire de l'Escaut. Cette espèce est à nouveau signalée alors que par le passé son nombre avait fortement diminué en raison de la dégradation de la qualité de l'eau et de la surpêche. Si la zone de migration de l'alose feinte se maintient, la possibilité de se reproduire avec succès dans l'Escaut ou l'estuaire de l'Yser est actuellement encore inexistante.[li]

6. Valeurs paysagères et patrimoniales dans les espaces marins belges[lii]

Valeur paysagère

La mer du Nord offre une image uniforme et ouverte s'étendant jusqu'à l'horizon et constitue ainsi un des rares paysages intacts en Belgique présentant une grande valeur écologique. Ce paysage dit « seascape » demeuré intact jusqu'à ce jour, revêt également une grande valeur récréative et éducative tant pour les habitants que pour les touristes. Dans la plupart des endroits, la vue sur la mer à partir du littoral n'est pas entravée, ce qui constitue un important élément attractif pour le tourisme à la côte belge. En cas de bonne visibilité, la navigation peut être suivie jusque loin au large. A proximité des ports, on enregistre généralement une activité plus importante en raison de la navigation intense, des activités de chargement et de déchargement et de la présence d'infrastructures (telles que les jetées et les éoliennes dans le port de Zeebruges). En tournant son regard, à partir du littoral, vers l'intérieur du pays, on remarque surtout une succession étroite de buildings le long d'une bande de 67 km, qui sépare de manière fort tranchée la mer et les polders. Certaines stations balnéaires (comme Le Coq) ont une politique plus sévère en matière de buildings, ce qui atténue quelque peu cette transition abrupte. En dehors des stations balnéaires, la ligne de buildings est interrompue et la

transition s'opère le plus souvent de manière plus naturelle et progressive (le Zwin, La Panne, Bredene).

Valeur patrimoniale

En mer, le patrimoine culturel se compose essentiellement d'un très grand nombre d'épaves. Sur la base des bases de données existantes concernant les épaves[liii] et de l'inventorisation de celles-ci réalisée dans le cadre du projet GAUFRE[liv], nous pouvons conclure que la plupart des épaves se trouvent dans les zones les plus fréquentées (zone côtière, grandes routes). Outre les épaves localisées, un grand nombre d'épaves non enregistrées sont encore présentes dans les fonds marins. Outre les épaves localisées, il y a également un grand nombre d'épaves non enregistrées reposant sur le fond marin. Outre une valeur culturelle, ces épaves ont souvent aussi une valeur écologique et touristique-récréative. Toutes les épaves n'ont cependant pas une grande valeur culturelle.

La loi du 4 avril 2014 relative à la protection du patrimoine culturel subaquatique permet de protéger des épaves. A l'heure actuelle, une dizaine d'épaves est protégée dans la PBMN.

Outre les épaves, toutes traces de présence humaine à caractère culturel, historique ou archéologique, qui se trouvent en tout ou en partie sous l'eau, constituent des éléments du patrimoine culturel. Ainsi, des vestiges (retravaillés) des îles médiévales Wulpen, Koezand et Waterdunnen se trouveraient à hauteur de l'actuelle Vlakte van de Raan.

De même, des zones proches de la côte recèlent souvent des vestiges archéologiques, par exemple la côte au large d'Ostende-Bredene et de Raversijde.[lv]

Dans ce cadre, il est fort important de noter que, pendant toute une partie du pléistocène, l'ensemble de la MNB était en fait de la terre ferme, qui revêtait une importance capitale pour le développement des communautés préhistoriques.[lvi] A l'échelle, mondiale, une importante partie de l'histoire de l'espèce humaine se trouve ainsi documentée dans des régions qui se situent actuellement sous eau, également dans la PBMN.

L'importance de la PBMN se situe dans quatre domaines différents.

Connaissances relatives au développement et à l'avènement de l'homme moderne

La zone de la mer du Nord fut d'une importance capitale pour le développement des communautés préhistoriques. Ces régions situées à basse altitude, riches en eau et en nourriture ont joué un rôle important dans l'avènement de l'homme moderne, les premières expériences en matière de pêche et de navigation maritime, et à travers la diffusion de nouvelles idées et technologies[lvii].

Intérêt historique

La préhistoire a été une période marquante pour la PBMN et il suffit pour s'en rappeler de penser aux trouvailles faites devant la côte de Zeebruges, le long du chenal 'het Scheur', celles d'ossements de mammifères déjà disparus depuis longtemps. Après la préhistoire aussi, la mer du Nord a surtout été un élément de contact et de diffusion plutôt que de séparation ; songeons à cet égard au bateau datant de l'âge du bronze trouvé à Douvres[lviii] La partie méridionale de la mer du Nord est, en tout cas, depuis le Moyen-Age et jusqu'à nos jours, une des mers les plus fréquentées au monde, et ce grâce aux métropoles commerciales situées à proximité directe des ports d'Anvers, de Bruges, d'Amsterdam, de Londres[lix],... Cela se traduit immanquablement par la présence de nombreuses épaves dont seule une petite partie a été identifiée à ce jour.

Bonne conservation

Les vestiges archéologiques découverts sous l'eau sont souvent dans un parfait état de conservation grâce à l'environnement pauvre en oxygène. Ils ouvrent de ce fait à de nouvelles perspectives de recherches.

Changement climatique

L'étude des paysages ensevelis permet par ailleurs d'identifier d'anciennes lignes côtières et de mieux comprendre l'effet du changement climatique actuel sur le paysage côtier. En d'autres termes, les paysages préhistoriques nous fournissent un regard exceptionnel sur l'avenir.[lx]

7. Sites naturels protégés

Déjà en 1984, une première zone marine protégée a été instaurée dans la PBMN. L'AR du 27 septembre 1984 identifie 6 zones marines belges dont une dans la PBMN, la zone Ramsar « Vlaamse Banken » située au niveau du Trapegeer. Cette zone a été instaurée en vue de protéger la macreuse noire. Cette zone n'est pas couvert par le plan d'aménagement des espaces marins adopté en 2014, mais elle est toujours notifié au niveau international comme zone Ramsar.

Les Directives européennes Habitat et Oiseaux ainsi que la loi MMM sont à la base de plusieurs AR sur la protection des espèces et des habitats dans la PBMN.

- L'AR du 21 décembre 2001 visant la protection des espèces dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique: ici plusieurs mesures sont prises pour protéger la flore et la faune sauvage/menacées et la biodiversité ;
- L'AR du 14 octobre 2005 créant des zones de protection spéciale et des zones de conservation spéciales dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique, qui a entretemps été largement vidé de sa substance par l'AR du 20 mars 2014 relatif à l'établissement du plan d'aménagement des espaces marins et l'AR du 27 octobre 2016 relatif à la procédure de désignation et de gestion des zones marines protégées. En 2012, la zone 'Trapegeer-Stoombank' a été étendue à la zone 'Vlaamse Banken';
- L'AR du 14 octobre 2005 concernant les conditions, la conclusion, l'exécution et la clôture d'accords d'utilisateurs et la rédaction de plans politiques pour les aires marines protégées dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique, également largement remplacé par les ARs des 20 mars 2014 et 27 octobre 2016;
- L'AR du 5 mars 2006 créant une réserve marine dirigée dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique et modifiant l'arrêté royal du 14 octobre 2005 créant des zones de protection spéciales et des zones de conservation spéciales dans les espaces marins sous juridiction de la Belgique, largement remplacé aussi par les ARs des 20 mars 2014 et 27 octobre 2016;
- L'AR du 27 octobre 2016 relatif à la procédure de désignation et de gestion des zones marines protégées organise les éléments suivants :
    - La désignation de nouvelles zones Natura 2000;
    - L'adoption d'objectifs de conservation, mesures de conservations et plans de gestion;
    - La procédure pour une évaluation appropriée de plans et projets qui pourraient avoir des conséquences significatives pour une zone Natura 2000 et
    - Le monitoring.

- Sur la base de cet AR, l'AM du 2 février 2017 relatif à l'adoption des objectifs de conservation pour les zones marines protégées a été adopté.

Les zones marines protégées suivantes ont été désignées :

- La zone de conservation spéciale 'Vlaamse Banken', c.-à-d. une extension en 2012 de la zone 'Trapegeer-Stoombank' institué en 2005;
- Trois zones de protection spéciale pour les oiseaux, à savoir SBZ-1, SBZ-2 et SBZ-3;
- La réserve marine dirigée 'Baai van Heist'. Cette réserve jouxte les SBZ-3, la levée orientale de Zeebruges et se termine au niveau de la réserve naturelle flamande Baai Van Heist existante.
- Une deuxième zone de protection spéciale Vlakte van de Raan a été annulée par le Conseil d'État en février 2008, même si elle figure toujours sur la liste des zones d'importance communautaire. Cela signifie que la zone 'Vlakte van de Raan' doit

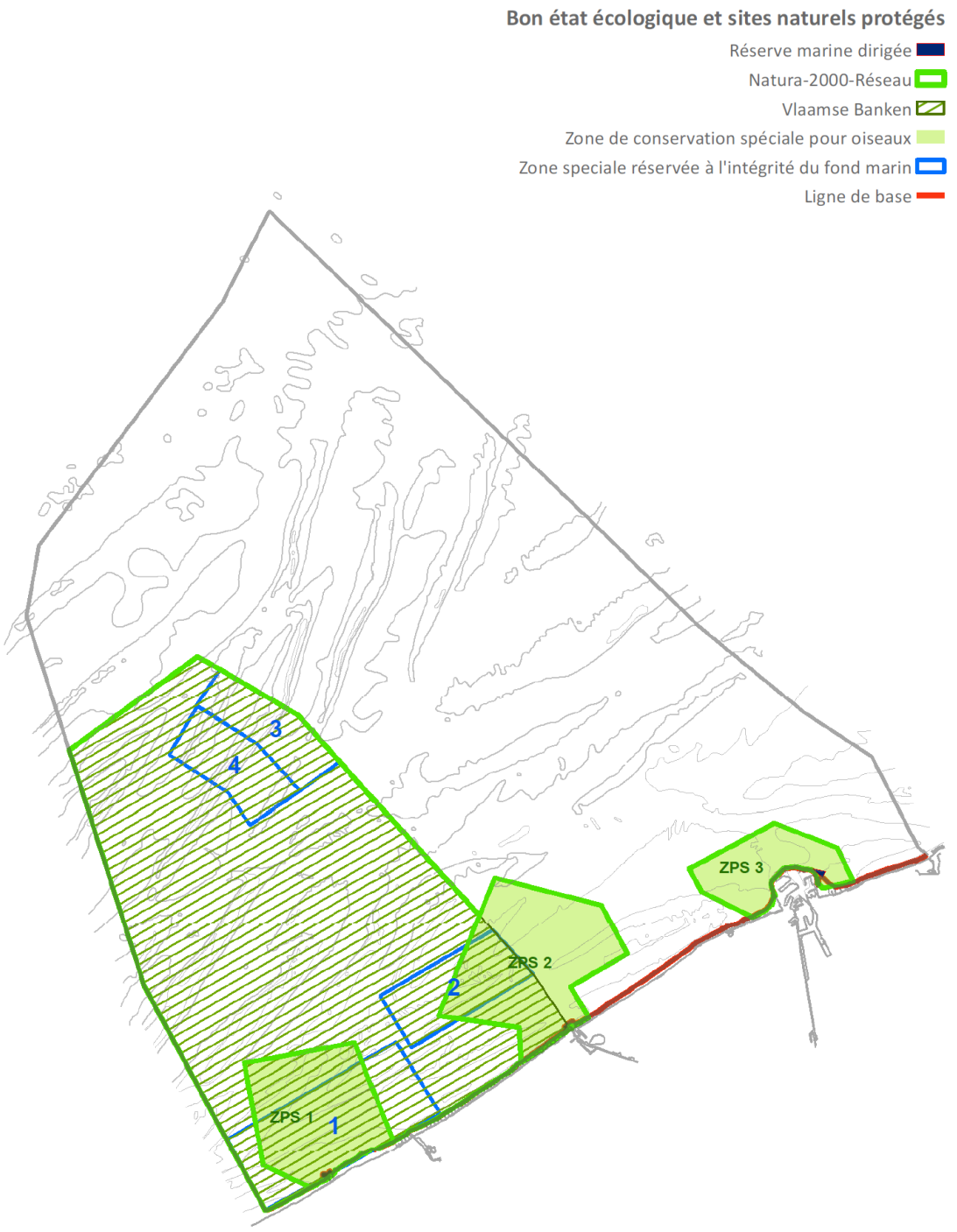
toujours être protégée mais que ce n'est pas encore le cas selon le droit belge.

La zone 'Vlaamse Banken' se compose de 4 sous-zones en fonction des caractéristiques de l'habitat:

- A. Complexe de bancs de sable à prédominance du biotope *Abra alba* = type d'habitat « Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » (1110) et agrégats de *Lanice conchilega* = type d'habitat 'Récifs' (1170)
- B. Bancs de sable à prédominance des biotopes *Nephtys cirrosa* et *Ophelia limacina* (1110)
- C. complexe de bancs de sable à prédominance des biotopes *Nephtys cirrosa* et *Ophelia limacina* (1110) et de lits de gravier (1170)
- D. Bancs de sable à prédominance des biotopes *Ophelia limacina* et *Nephtys cirrosa* (1110)

Zones de protection spéciale et zones de conservation spéciale	**Nom**	**Superficie (approximative)**
Zones Directive Oiseaux	Nieuport (SBZ-1)	110 km²
	Ostende (SBZ-2)	145 km²
	Zeebruges (SBZ-3)	57 km²
Totaal		312 km²
Zones Directive Habitat	Trapegeer-Stoombank élargi jusqu'aux 'Vlaamse Banken'	181 km², élargis à 1.100 km²
	(Vlakte van de Raan) – annulation par le Conseil d'État	(19,17 km²)
Total Habitat		1 100 km²
Total des SBZ		environ 1.400 km², en tenant compte du chevauchement des zones : environ 1.240 km²
Total PBMN		**3 455 km²**

Pour les espèces présentes dans les zones directive oiseaux, la conservation de la superficie et de la qualité actuelles de l'habitat est suffisante. Au cours de la période de couvaison (avril-août), la préservation de la quiétude dans les environs immédiats de l'aire de couvaison à hauteur de la presque-île des sternes située à l'est du port de Zeebruges est indiquée[lxi].



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

Le réseau Natura 2000 se prolonge également sur terre. Dans les environs de la zone du plan, les sous-zones des zones Directives oiseaux (ou SBZ-V) 'Westkust', 'Poldercomplex', 'Het Zwin' et 'Kustbroedvogels te Zeebrugge-Heist', ainsi que les sous-zones des zones Directive habitats (ou SBZ-H) 'Duingebieden,inclusief

IJzermonding en Zwin' et 'Polders' sont indiquées sur la terre ferme.

Les états membres de l'Union européenne ont pour obligation de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien dans un bon état des espèces et des habitats d'importance européenne. D'abord, la notion de « maintien en bon état » des espèces et des habitats qui les abritent. Il s'agit des objectifs dits de conservation (régionaux et locaux). Pour les zones Natura 2000 situées sur le territoire flamand, cela relève de la compétence de la Région flamande.

Pour l'instant, les objectifs et rapports de conservation tant régionaux que locaux (« Agentschap voor Natuur en Bos, 2012 ») relatifs aux zones Natura 2000 précitées ont été respectivement fixés et approuvés en principe une première fois.

Outre ces objectifs proactifs, on a également instauré une protection à l'égard des habitats et espèces notifiés bénéficiant d'une protection européenne, laquelle a été transposée en réglementation flamande sous la forme de l'art. 36ter du « natuurbehoudsdecreet ».[lxii] Cet article impose notamment que les activités, plans et programmes soumis à autorisation, susceptibles de causer une dépréciation significative des caractéristiques naturelles d'une zone de protection spéciale, doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée. Cela vaut également pour les activités, plans et programmes situés en dehors des zones de protection spéciale, mais pouvant néanmoins avoir un impact. Un règlement identique s'applique aux activités susceptibles de donner lieu à des dommages inévitables et irréparables à la nature au sein du VEN (« Vlaams Ecologisch Netwerk », Réseau écologique flamand) ; cette évaluation est connue sous la dénomination de « Ven-toets » (art. 26bis). Par ailleurs, une évaluation générale de la nature (art. 16) et un devoir de sollicitude (art. 14) sont applicables à l'égard de la nature située sur le territoire flamand.

D'autres compétences flamandes en matière de conservation de la nature couvrent notamment la pêche fluviale (loi du 1er juillet 1954 sur la pêche fluviale), la chasse (décret du 24 juillet 1991 sur la chasse), la gestion et la conservation de la nature et la protection des dunes (décret du 21 octobre 1997 concernant la conservation de la nature et le milieu naturel) et, par souci d'exhaustivité, mais moins pertinent, la gestion forestière (décret du 13 juin 1990 sur les fôrets).

La loi sur la pêche fluviale règle la pêche dans les eaux intérieures, également pour les espèces halieutiques diadromes. Celles-ci migrent chaque année entre l'eau de mer et l'eau douce. Ce contrairement aux espèces potadromes dont la migration se limite au système fluvial. La politique flamande en matière de pêche fluviale et de gestion des espèces peut dès lors avoir un impact sur les populations de poissons en mer.

En outre, on peut également se référer à la Décision Benelux M(2009)01[lxiii], à la Convention de Bonn[lxiv], à la Convention de Bern[lxv], au Règlement (CE) n° 1100/2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes et au décret du 18 juillet 2003 relatif à la politique intégrale de l'eau. Ces décisions traduisent l'intention de permettre aux espèces animales vivant en liberté, notamment aux espèces halieutiques indigènes de migrer sans entraves.

Le règlement précité sur les anguilles a donné lieu à une prioritisation dans le cadre du plan belge de gestion des anguilles en vue de lever les principales barrières à la migration de celles-ci (le plan de gestion anguilles)[lxvi]. Le calendrier pour résoudre ces problèmes de migration est aligné sur celui utilisé dans le projet de texte de la décision Benelux adaptée.

Le décret sur la chasse du 24 juillet 1991 règle par ailleurs la chasse sur le gibier de chasse, dont seules quelques espèces se rencontrent dans le milieu marin (anatidés). La chasse de ces espèces n'est toutefois pas ouverte.

Les mammifères (marins) et oiseaux (marins) indigènes sont protégés par l'arrêté sur les espèces, de même que certaines espèces végétales, certains invertébrés, etc.[lxvii]

L'arrêté sur la végétation[lxviii] instaure par ailleurs une interdiction ou une obligation d'autorisation en ce qui concerne la modification de certaines végétations ou de

menus éléments paysagers. Il s'agit notamment des zones humides, telles que les vasières de marée, les laisses marines et les végétations dunières, couvertes ou non de plantes vasculaires.

Certaines parties de la plage ont été délimitées en tant que « Grande unité nature » au sein du VEN. L'arrêté sur les mesures instaure une interdiction de la pêche à pied au moyen de filets emmêlants dans les zones du VEN (art. 6)[lxix]. Celles-ci font l'objet d'une interdiction générale de modification du relief, de gestion des eaux, des végétations et de menus éléments paysagers.

La plage flamande abrite actuellement quatre réserves de plage, dont deux attenantes à la ligne de base, à savoir les Réserves naturelles flamandes (« Vlaams Natuurreservaat" VNR) « Baai van Heist » et « Ijzermonding ».

Un arrêté ministériel du 22 octobre 1997 confère à la zone située à Knokke-Heist (Heist) entre une limite occidentale située à 10 mètres de la levée orientale de l'avant-port de Zeebruges, parallèlement à celle-ci, à la digue de mer, à la laisse de basse mer moyenne et à une limite orientale située à 500 m de la levée orientale de l'avant-port de Zeebruges, non numérotée au cadastre, et connue sous le toponyme « De Baai van Heist », le statut de réserve naturelle dirigée conformément aux articles 6 et 9 de la loi du 12 juillet 1973 sur la conservation de la nature.

La VNR « De IJzermonding » fut créée par l'arrêté ministériel du 3 mars 1999 désignant la « IJzermonding » comme réserve naturelle flamande. Par arrêté ministériel du 27 septembre 2001 la réserve est étendue à la zone de plage.

Pour chacune de ces réserves, un plan de gestion a été établi. Il convient d'attirer l'attention sur le fait que la désignation comme réserve et la désignation comme zone Directive Habitat, zone Directive Oiseaux, zone VEN ou zone dunière protégée ne s'excluent pas mutuellement. Au contraire, ces réserves bénéficient toutes d'un statut de protection multiple et, partant, de dispositions cumulatives de protection.

Au sein des réserves naturelles (flamandes), il est par ailleurs interdit (art. 35 décret concernant la conservation de la nature et le milieu naturel) de pratiquer des sports individuels, d'utiliser des véhicules à moteur (sauf dans le cadre de la gestion, de la surveillance et secours), d'ériger des constructions, de perturber la tranquillité ou de faire de la publicité, de perturber des espèces animales vivant dans la nature, d'endommager et de détruire la végétation, d'effectuer des travaux de terrassement, de faire du feu, de déverser des déchets, d'utiliser des pesticides, d'épandre des engrais, de modifier le niveau de l'eau, de survoler le terrain à basse altitude ou d'y atterrir avec des aéronefs.

Le décret sur les dunes stipule que la désignation comme zone dunière protégée ou comme zone agricole importante pour la zone dunière implique une interdiction totale de bâtir, quelle que soit l'affectation du bien. Cette interdiction fait toutefois l'objet d'un nombre limité d'exceptions, notamment pour les travaux de gestion de la nature et les travaux nécessaires à la protection contre la mer.

Le passage ci-dessus ne vise pas à donner un aperçu juridique exhaustif, il doit être interprété comme une *check list* indicative dans le cadre du développement d'initiatives en mer qui interfèrent.

Les zones des Directives Oiseaux et Habitat sont indiquées sur la carte.

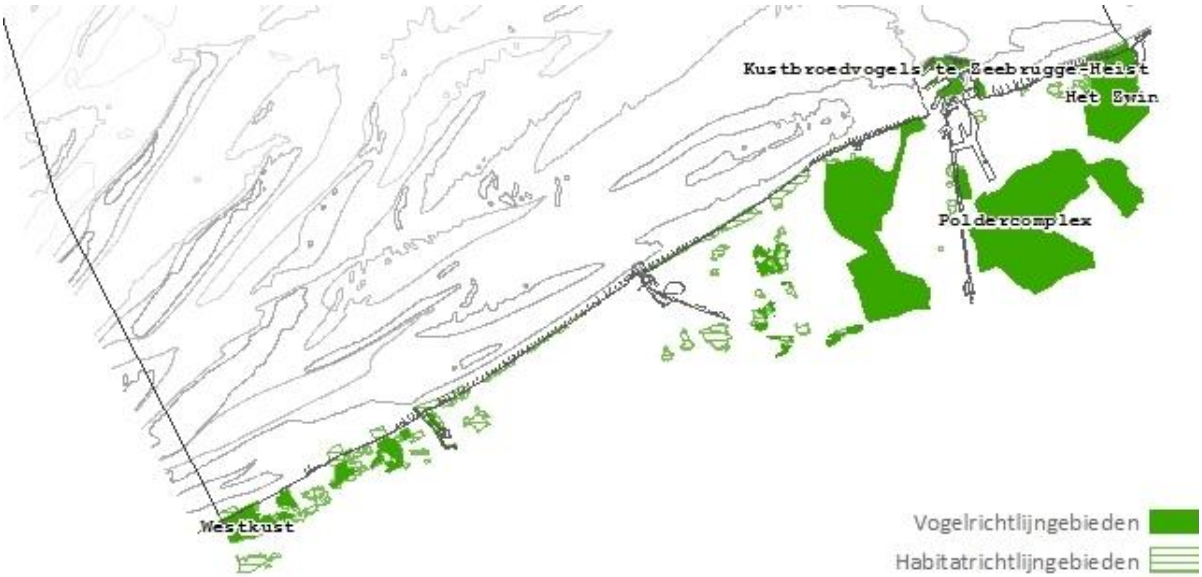


Figure: Zones Natura-2000 dans la zone littorale (partie terrestre)[lxx] //
Légende : vert = Directive Oiseaux / vert/blanc = Directive Habitat.

8. Activités réalisées dans les espaces marins belges et utilisation de ceux-ci

Ce qui est important pour le développement ultérieur de la vision sur l'aménagement des espaces marins belges c'est de définir l'utilisation de ceux-ci en opérant une distinction entre les infrastructures fixes (donc difficiles à déplacer ou à enlever) et les activités temporaires (pouvant avoir un impact important, mais pas toujours aussi visible). L'impact de toute utilisation/activité est défini en termes qualitatifs, et, si possible, également en termes quantitatifs.

8.1 Pipelines et câbles

Il existe trois piplines de gaz dans la PBMN:

- Le Zeepipe relie la zone norvégienne Sleipner avec le terminal GNL de Fluxys à Zeebruges. Il s'agit du pipeline le plus ancien, déjà en service depuis 1993. Le Zeepipe a une capacité de quelque 13 milliards de m³ sur base annuelle;

- Le Franpipe (appelé jadis Norfra) relie la plateforme norvégienne Draupner E avec le port français de Dunkerque. Ce pipeline ne fait que passer par la PBMN et n'est relié à aucun port belge. Le Franpipe est opérationnel depuis 1998 et a une capacité de 15 milliards de m³ sur base annuelle;

- Interconnector: celui-ci relie Bacton en Grande-Bretagne au port de Zeebruges. Interconnecteur est entré en service fin 1998. L'Interconnecteur est configuré pour envoyer le gaz dans deux directions. Interconnector est configuré pour transporter du gaz dans les deux directions. La capacité d'importation vers la Belgique s'élève à 20 milliards de m³ sur base annuelle. La capacité d'exportation vers la Grande-Bretagne est augmentée du fait que le Royaume-Uni devient un importateur net de gaz, provenant essentiellement de Russie.

Les pipelines ont un diamètre d'environ 1 mètre. Ils sont enfouis dans le fond marin à une profondeur de 70 cm à 2 mètres et puis recouverts d'une couche protectrice de gravier.[lxxi]

Il n'y a pas de pipelines pétroliers dans la PBMN.

Câbles: situation existante

Il y a aussi bien des câbles de télécommunication que des câbles électriques dans la PBMN.

Les câbles de télécommunication encore en service sont en général des câbles de fibre de verre (remplaçant les câbles coaxiaux plus anciens). Outre les câbles encore utilisés, la PBMN recèle également un grand nombre de câbles non utilisés qui n'ont pas été enlevés. Le

nombre de câbles de fibre de verre augmentera probablement encore à l'avenir. Ces câbles sont le plus souvent enfouis dans le fond marin à une profondeur de 60 à 90 centimètres.[lxxii]

Ces dernières années, un certain nombre de câbles électriques ont également été enfouis dans la PBMN. La profondeur d'enfouissement des nouveaux câbles est d'un mètre minimum.[lxxiii] Ces câbles amènent à terre l'électricité produite en mer. Nous pouvons supposer que le nombre de câbles électriques enfouis en mer augmentera fortement compte tenu du grand nombre de projets éoliens en chantier (voir plus loin).

PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

Compatibilité avec d'autres usagers présents dans la PBMN

La navigation et la récréation nautique peuvent avoir lieu librement au-dessus des câbles et des pipelines.

La pose de câbles et de pipelines est interdite dans une zone de sécurité de respectivement 250 et 1 000 mètres alentour (incompatibilité spatiale):

- des lieux de déversement de boues de dragage;
- du Paardenmarkt (dépôt de munitions);
- des zones d'ancrage.

La pose de câbles et de pipelines est à déconseiller dans (incompatibilité spatiale):

- les zones où a lieu la détonation de mines de guerre. Celle-ci peut en effet causer des dégâts aux câbles et aux pipelines.

Des mesures de sécurité complémentaires relatives aux câbles et aux pipelines sont indiquées dans:

- les chenaux: dans ces zones, les câbles et conduites sont enfouis à une plus grande profondeur (4m au lieu de 1m);
- Croisement des chenaux maritimes en mer du Nord (Scheur, Westpitroute, Pas van het Zand, lieux de garage pour navires, …)
  1. dans la zone des routes maritimes actuelles, y compris une zone de sécurité de 250 de part et d'autre du chenal navigable(à titre d'exemple : si le chenal est croisé à un endroit où sa largeur est de 700 m, cela signifie une zone de 1200 m au total), compte tenu de la profondeur de sécurité déterminée par la loi fédérale, il faut que:
     a. le dessus des câbles/conduits se trouve à une profondeur supérieur à -25m LAT; et
     b. que le propriétaire du câble/conduit veille à ce que la réalisation des travaux de dragage au moyen d'une drague aspiratrice en marche (ou drague similaire) soit toujours garantie jusqu'à une profondeur de – 22m LAT sans conditions supplémentaires;
  2. là où les câbles/conduits croisent le chenal navigable (y compris la zone de sécurité de 250 m), le propriétaire du câble/conduit doit prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires à la protection de ceux-ci contre des objets tombants ou des ancres;
  3. en cas de croisement des chenaux navigables maritimes et routes maritimes, la pose du câble doit être effectuée au moyen d'un navire spécialisé de pose de câbles et non au moyen d'un ponton;
  4. en cas d'intérêt commun (par exemple élargissement ou approfondissement du chenal navigable en raison de besoins de navigation), le propriétaire du câble/conduit doit, à ses propres frais, déplacer ses câbles/conduits ou les ensevelir plus en profondeur à la simple demande des autorités concernées.

Moyennant des garanties écrites formelles du propriétaire du câble/conduit, la section Accès maritime du département Mobilité et Travaux publics (MOW) peut accorder une dérogation limitée après avoir reçu par voie électronique toutes les données requises.

Une zone de sécurité de 250 mètres des deux côtes des câbles et de 1.000 mètres des deux côtés des pipelines est instaurée pour la réalisation d'activités d'extraction de sable et de gravier.

La pose de câbles et de pipelines dans des zones d'extraction de sable doit être évitée au maximum. S'il n'existe toutefois pas d'autre possibilité, les nouveaux câbles et conduites doivent être regroupés au maximum sur un côté de la zone d'extraction de sable afin de limiter leur impact spatial.

Pour la mise en place des infrastructures suivantes, une zone de sécurité de 50 mètres des deux côtés des câbles et de 500 mètres des deux côtés des pipelines est instaurée :

- câbles et pipelines supplémentaires;
- parcs à turbines éoliennes;
- autres infrastructures (plateformes)

Les distances précitées ne s'appliquent pas aux croisements de câbles et de pipelines. De même, une distance plus réduite est autorisée aux points de départ et d'arrivée des câbles et conduites. Entre deux pipelines, une distance plus grande (1000 mètres) est de rigueur.

Il convient cependant de faire remarquer qu'il n'existe pas de tracés précis pour la plupart des câbles anciens.

Impact sur l'environnement

La pose de câbles et de pipelines perturbe le milieu marin en raison du déplacement de sédiments, de la création des nuages de sédiment troubles, de la perturbation de la faune et de la flore. Ces effets sont cependant relativement faibles et de nature temporaire. Une fois les câbles et conduites posés, les effets sur l'environnement ne sont plus que fort minimes (voire inexistants). Les effets potentiels sont analysés pendant la procédure d'autorisation environnementale intégrée.

Exigences propres au site

En ce moment, des câbles débarquent à Zeebruges et à Ostende.

8.2 Zone d'énergie renouvelable

Situation existante

Actuellement, plusieurs parcs éoliens sont installés dans la PBMN. Plusieurs sont déjà opérationnels. Ils se situent dans la zone prévue par la loi pour la production d'électricité à partir de sources renouvelables, dont l'énergie éolienne. Cette zone, qui se situe du côté est de la PBMN, s'étend d'environ 6 km au sud du Thorntonbank jusqu'à environ 8 km au nord du Bligh Bank. A l'intérieur de cette zone (circa 238 km², soit 7% de la PBMN), on trouve 3 bancs de sable sur lesquels les premiers parcs éoliens sont développés: le Thorntonbank, le Lodewijkbank et le Bligh Bank, par C-Power, Nortwhind et Belwind et Nobelwind.

Les concessions suivantes ont d'ores et déjà été accordées:

Nom du projet	Emplacement dans la PBMN	Nombre de tur-bines	Capa-cité totale (MW)	Superficie totale (sans zone de sécurité) (km²)	Profondeur de l'eau (m)	Distance la plus courte jusqu'à la côte (km)	Conces-sion domaniale	Autorisation et permis de construction et d'exploitation
C-Power	Thorntonbank	54	325[lxxiv]	19,5	12-27,5	27	27/06/2003 Modification 3/2/2010 Modification 6/05/2013 Autorisation en préparation	14/04/2004 Modification 10/05/2006 Modification 3/02/2010 Modification 23/01/2014 Modification 8/07/2016
Belwind	Bligh Bank	55	171	17	25-50	46	05/06/2007 Modification 5/02/2009	20/02/2008 Modification 8/07/2016
Nobelwind	Bligh Bank	50	165	19.8	26-38	47	11/09/2015	7/10/2015
Northwind (précédemment Eldepasco)	Lodewijkbank	72	216	14,5	16-29	37	16/06/2006 Modification 24/03/2010 Modification 1/03/2012	19/11/2009 Modification 9/10/2015 Modification 8/07/2016
Norther	Au sud du Thorntonbank	44	370	44	20-35	21	05/10/2009 Modification	18/01/2012 Modification 19/10/2012

							18/09/2015	Modification 28/03/2013 Modification 26/08/2014 Demande de modification approuvée comme intervention (10/06/2015)
Rentel	Au nord du Thorntonbank	42	309	34	22-36	31	04/06/2009 Modification 12/05/2015	18/02/2013 289-550 MW Modification 29/09/2015
Seastar	Au sud du Bligh Bank	41	246	18,4	20-25	41	01/06/2012 Autorisation en préparation	Autorisation en préparation
Mermaid	Au nord du Bligh Bank	27-41	449 à 490 MW vent et 20 à 61 MW énergie houlomotrice avec 272 à 816 converteurs d'énergie houlomotrice	16,3	25-50	54	20/07/2012	Pas encore commencé
Northwester 2	Bligh Bank	22-32	217-227	15,2	25-40	51	12/05/2015	18/12/2015
Total :			**Ca. 2.200 MW**					

La Belgique occupe une place importante en Europe au niveau de l'énergie éolienne offshore installée et cela malgré la relativement petite MNB.

L'emploi offshore peut être scindé en phase de construction et phase d'exploitation. La phase de construction (et toute la recherche et le développement préalable) dure plusieurs années. Pendant cette phase de construction, la création d'emplois en ETP, directs et indirects, est de circa 6.600. Pour tous les parcs prévus, l'estimation est de circa 14.000.

La phase d'exploitation dure au moins 20 ans. Les emplois en ETP pour les projects déjà en cours, la création d'emplois en ETP est de circa 235. L'estimation pour les parcs encore à exploiter, est de 500 emplois en ETP, pour une 20 ans d'exploitation.

La Belgique dispose en outre d'un important know-how en matière de techniques de construction (fondations, transport d'éoliennes, …), de pose de câbles, d'entretien, etc.

Les câbles qui transportent l'électricité produite à terre ont, en fonction du projet, des points de débarquement près d'Ostende ou de Zeebruges. Les câbles de C-Power débarquent à Ostende. Les câbles de Belwind, Norhtwind et Nobelwind débarquent à Zeebruges. Les câbles des parcs encore à réaliser Seastar, Mermaid, Northwester 2, Norther et Rentel débarqueront également à Zeebruges. Le Modular Offshore Grid contribuera au raccordement efficace des câbles Rentel, Seastar, Mermaid et Northwester 2.

Les travaux de construction des parcs éoliens, mais aussi l'entretien des éoliennes génèrent relativement beaucoup de navigation supplémentaire. C'est ainsi qu'on s'attend à ce que pour l'entretien de l'ensemble de la zone éolienne belge il y ait environ 8.000 mouvements supplémentaires par an. Pendant la phase de construction chaque jour, plusieurs navires vont vers et reviennent du parc éolien. Au moment le plus fort de la phase de construction de Nobelwind il y avait,

uniquement pour ce projet, 14 navires de différentes tailles.

Enérgie renouvelable et corridors de câbles

Point de débarquement pour l'énergie offshore

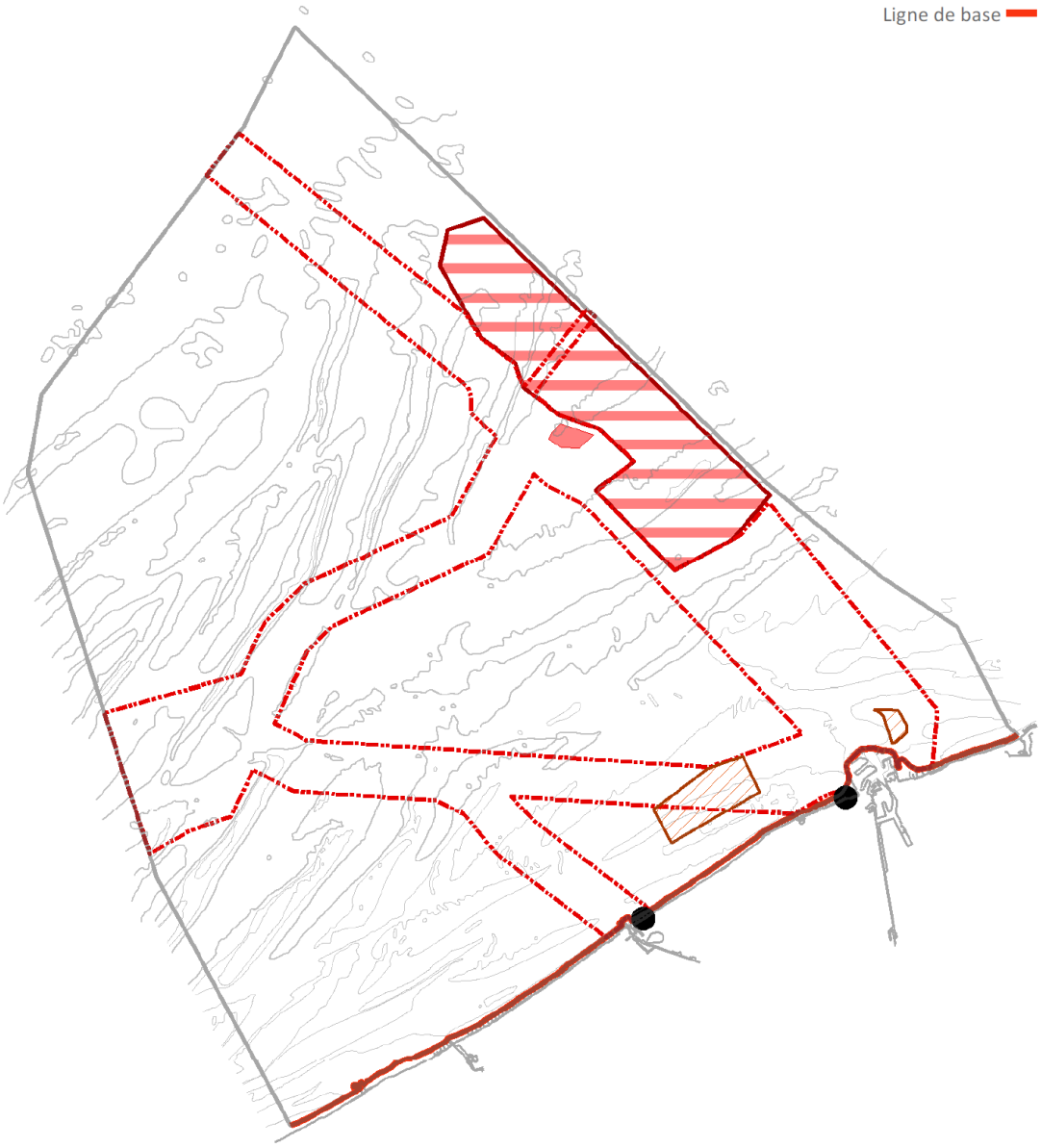
Zone pour installation de transport d'éléctricité

Zone pour installation de stockage d'énergie

Zone pour cables et pipelines

Zone réservée aux installations de production d'éléctricité à partir de l'eau, des courants ou des vents

Ligne de base



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

N

Aspects juridiques

- En 2004 une zone destinée au développement de projets offshore pour la production d'énergie renouvelable a été délimitée. Cette zone est confirmée par le plan d'aménagement des espaces marins de 2014. En fonction du maintien de la route maritime Westpit, une partie de cette zone modifiée dédiée aux projets d'énergie renouvelable a été modifié de nouveau, à savoir un triangle situé dans le sud-est de cette zone. La superficie totale de la zone est d'environ 238,5 km².

- L'AR Concessions Domaniales énonce les conditions et la procédure d'octroi des concessions domaniales qui sont octroyées par le ministre de l'Énergie pour une période de maximum 20 ans, avec une possibilité de prolongation jusque maximum 30 ans. Tout cela se fait après concertation avec les services compétents fédéraux et flamands, y compris la CREG et le gestionnaire du réseau de transport.

- La loi MMM, l'AR Permis et autorisations et l'AR EEE réglementent la procédure de permis environnemental. Cette réglementation stipule que c'est le ministre compétent pour le milieu marin qui octroie l'autorisation. L'UGMM évalue le projet dans le cadre d'une évaluation des effets environnementaux, basée sur le rapport d'incidence sur l'environnement introduit par le demandeur. Un permis est délivré pour une période de 20 ans maximum. Ce délai peut être adapté à celui de la concession domaniale. Le permis est par ailleurs assorti d'un programme de monitoring visant à étudier les effets écologiques des parcs.

- Pour les autorisations de la pose de câbles d'énergie électrique – voir chapitre 'câbles et pipelines'.

- L'AR du 11 avril 2012 dispose qu'une zone de sécurité est instaurée autour des îles artificielles, des installations et des équipements pour la production d'énergie, notamment à partir des vents dans les zones marines sous juridiction belge. Cet AR ne concerne que l'accès aux zones d'énergie renouvelable et aux alentours de celles-ci et n'impose pas de restrictions quant à l'implantation du parc. A partir de la période d'exploitation, une zone de sécurité de 500 m est instaurée à partir de la limite extérieure d'un parc et des installations individuelles. S'agissant d'une éolienne, on mesure à partir du diamètre extérieur des pales, alors que pour un parc éolien on mesure à partir des coordonnées de la concession domaniale octroyée. Dans cette zone de sécurité de 500 m la navigation est interdite, à cause du risque de collision élevé. Cette interdiction n'est pas d'application :
  1° aux navires de guerre, aux navires auxiliaires, autres navires ou navires aériens appartenant à, ou gérés par, ou agissant pour le compte d'un Etat, d'une Région ou d'une Communauté et qui à cet instant sont exclusivement utilisés à des fins de service public non commerciales;
  2° aux moyens des concessionnaires, des titulaires des autorisations pour la pose de câbles au sein de la zone du parc éolien et du titulaire de l'autorisation d'un projet d'aquaculture accepté par écrit par le concessionnaire ;
  3° aux moyens destinés à la recherche scientifique, moyennant une concertation préalable avec le concessionnaire et sans préjudice des prescriptions d'autorisation concernées;
  4° aux moyens qui sont mis en oeuvre pour l'entretien des communications télégraphiques et téléphoniques, des câbles de haute intensité et des pipelines sous-marins.
  L'interdiction n'est pas applicable non plus

1° aux navires en détresse;
2° lors du sauvetage ou tentatives de sauvetage de vies humaines et des biens;
3° en cas de force majeure.

- Les obstacles dépassant 150 m de hauteur sont soumis à une obligation de balisage en vue de la sécurité du trafic aérien. Cela figure également comme tel dans les permis d'environnement délivrés pour les turbines éoliennes.

- Des zones de travail peuvent être décrétées par l'autorité flamande lors de l'aménagement des installations d'énergie renouvelable.[lxxv]

La concession et l'autorisation posent comme conditions qu'en cas de désaffectation d'un parc, le concessionnaire est tenu de démonter les installations à ses frais et de rétablir le milieu marin à son état d'origine, sauf si le Ministre en décide autrement.

Le permis d'environnement et la concession domaniale sont liés l'un à l'autre, c.-à-d. que les travaux ne peuvent être entamés que si tous permis ont été délivrés.

Compatibilité avec d'autres usagers présents dans la PBMN

En théorie, les formes suivantes d'utilisation multiple de l'espace sont concevables, pour autant qu'elles soient examinées en détail et que la réglementation existante soit évaluée en conséquence:

- tourisme et récréation:
  - la navigation de plaisance vers les parcs éoliens est déjà proposée à l'heure actuelle. Les navires restent en dehors de la zone de sécurité (on navigue dès lors uniquement autour des parcs);

- l'aquaculture marine est une activité qui est en théorie combinable avec une zone d'énergie renouvelable; il existe par ailleurs des possibilités de mettre à l'eau des espèces piscicoles de culture dans la zone d'énergie renouvelable. Pour autant qu'elle se rapporte à des espèces exotiques, cette aquaculture marine doit respecter les dispositions de l'AR sur la protection des espèces et le règlement européen sur l'aquaculture. Pour autant qu'elle se rapporte à des espèces exotiques, cette aquaculture marine doit respecter les dispositions de l'AR sur la protection des espèces et le règlement européen sur l'aquaculture. Plusieurs projets sont en voie de développement ou déjà en exécution, comme le projet Edulis;

- pêche: la zone d'énergie renouvelable peut avoir une fonction de refuge pour les poissons, si bien qu'ils peuvent devenir des pêcheries riches, alimentant les zones situées en dehors de ces parcs;

- formes alternatives de stockage et de production d'énergie. Un parc éolien pourrait éventuellement être associé à la production d'énergie des vagues ou des marées. Au sein de la zone, une infrastructure pourrait être aménagée permettant de stocker et de transformer l'énergie (station à haute tension, …);

- mesures actives de gestion environnementale (tests).[lxxvi]

Cependant, les activités précitées sont toutes soumises à la restriction actuelle qui interdit la navigation dans la zone d'énergie renouvelable (y compris la zone de sécurité de 500 mètres autour de cette zone). Cette interdiction ne sera d'application que lorsque tous les parcs auront été installés. En attendant, « une zone de précaution » est applicable s'étendant jusqu'à 500 mètres autour de la zone d'énergie renouvelable ainsi qu'une interdiction de navigation dans un périmètre de sécurité de

500 mètres autour de chaque installation est d'application.

La construction des parcs éoliens peut avoir un impact social, étant très visible comme infrastructure permanente. D'aucuns considèrent les parcs éoliens comme des éléments perturbant la vue sur la mer.

Impact sur l'environnement

La construction d'un parc éolien peut provoquer temporairement des nuisances sonores. C'est le cas, tant sur terre (construction des turbines, construction de points de débarquement, …) que sur mer (enfoncement des turbines dans le fond marin).

En fonction du type de fondation de l'éolienne et de la dynamique locale du fond marin, on assiste à une destruction du fond meuble par nature. Les parcs éoliens constituent de nouveaux habitats pour la faune et la flore des côtes rocheuses (anémones de mer, moules, crabes, écrevisses, algues, tacaud commun, mais aussi cabillaud ou bar, ….). Ceci est entre autres provoqué par l'application des substrats durs pour la stabilisation des éoliens. Ils peuvent au fil du temps devenir des zones biologiquement riches grâce à l'interdiction de la navigation et, partant, de la pêche et se transformer ainsi en nouvelles frayères ou couveuses pour poissons.

D'autre part, des changements au niveau de la sédimentation et des courants autour des fondations des parcs éoliens peuvent entraîner une perturbation du transport de nourriture ou de larves et de la morphologie des frayères. L'implantation de turbines à vent sur les routes de migration des poissons peut également avoir des effets sur les espèces. Pour l'heure, il est encore prématuré d'évaluer les profits ou les pertes écologiques. Ce qui est clair, c'est que le benthos et le sédiment sont temporairement perturbés au cours de la phase d'installation. Il existe également un risque de perturbation pour les oiseaux de mer (perturbation du sens de l'orientation ou collision) et de nuisances sonores et vibratoires pour les poissons et les mammifères marins.

Exigences propres au site

- Il n'y pas d'exigences spécifiques en matière de sous-sol; cependant, certaines zones sont préférables à d'autres. L'argile ou le sable argileux sont les plus indiqués, alors que les strates tertiaires, les strates mixtes et la boue ou le sable fin sont les moins préférables;

- La profondeur idéale est de maximum 30-35 mètres. Moins l'eau est profonde, moins le coût d'investissement sera élevé;

- Le sous-sol doit de préférence être aussi égal que possible. Un sous-sol trop raide entraîne des difficultés supplémentaires de construction;

- Dans la zone des 20 premiers kilomètres la vitesse du vent s'accroit en s'éloignant de la côte. Puis la vitesse du vent s'accroit encore, mais dans une moindre mesure.

8.3 Autres moyens de production et de stockage d'énergie

Actuellement, il n'y a pas encore de formes alternatives de stockage d'énergie dans la PBMN, mais ce point est étudié.

La zone où sont actuellement aménagés des parcs éoliens (voir ci-dessus) est désignée comme zone de production d'énergie renouvelable, si bien qu'elle assure cette fonction préférentielle. Eventuellement, l'énergie pourrait être stockée plus près de la côte.

8.4 Protection contre la mer

La protection contre la mer est une compétence régionale et vise l'objectif suivant :
La protection de l'arrière-pays contre l'inondation et les processus naturels tels que l'érosion.

Les mesures en matière de protection contre la mer contribuent par ailleurs:

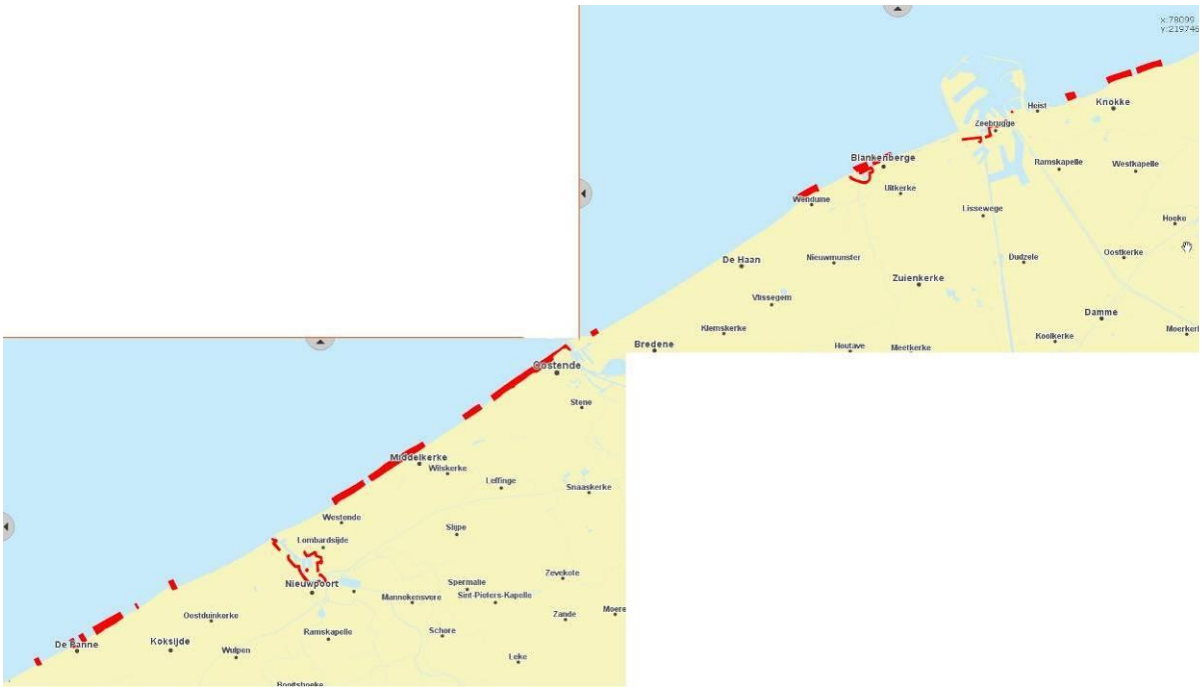
- Protection de la nature (protection des dunes de valeur écologique);
- Tourisme côtier.

Il existe globalement deux méthodes de protection contre la mer: la protection dure et la protection douce. Les deux formes présentent par ailleurs différentes techniques.

Besoin de protection contre la mer: situation existante

L'étude réalisée dans le cadre du "Masterplan Kustveiligheid" (2011) a montré qu'un tiers de la côte belge n'est pas suffisamment protégé contre ce que l'on appelle les super-tempêtes ou les tempêtes millénaires. Middelkerke, Ostende (depuis Raversijde jusqu'au centre), le centre de Wenduine et les quatre ports côtiers sont des zones vulnérables. De même, les communes et les stations balnéaires telles que La Panne, Saint-Idesbald, Koksijde, Westende, Blankenberge, Duinbergen et Knokke-Zoute mérite une attention accrue.

Par l'exécution de plusieurs projets depuis 2011 au sein du Masterplan Kustveiligheid, le niveau de sécurité a été élevé à plusieurs endroits à la côte. Ces zones renforcées restent quand-même des zones d'attention.



Figures: Evolution de la ligne côtière à hauteur de la plage (en haut) et zones faibles en matière de protection contre la mer (en bas) *// Légende: Evolution de la ligne côtière (plage) : Fortement sédimentaire - Moyennement sédimentaire - Faiblement sédimentaire – Stable - Faiblement érosive - Moyennement érosive - Fortement érosive*

Protection douce contre la mer : situation existante

La protection douce contre la mer consiste entre autres dans le rechargement des plages, le rechargement des bases des dunes, le rechargement des estrans (du sable est amené sous l'eau), le remodelage des plages, le renforcement des plages au moyen de filets, la plantation d'oyat ou d'osier, …

La technique la plus utilisée au littoral belge est le rechargement, et ce sur base régulière depuis 1968. Cette technique est une manière de protéger le littoral. Les processus côtiers peuvent se dérouler normalement et donner naissance à un paysage plus varié.

Le rechargement des plages se fait le plus souvent au moyen de sable de mer extrait. En outre, on regarde la réutilisation possible des boues de dragage (beneficial use).

Le sable dragué dans les chenaux d'accès de Nieuport et de Blankenberge est projeté directement sur la plage sèche ou appliqué sur l'estran.

En cas de rechargement des estrans, le sable n'est pas projeté, mais appliqué sur l'estran ou déversé en formation arc-en-ciel par des bateaux de dragage.

Figure: protection contre la mer douce au littoral belge (2012)

Le sable grossier est à préférer pour limiter l'érosion et assurer une stabilité maximum à la plage. Cependant, d'autres facteurs jouent également un rôle dans le choix du type de sable (les caractéristiques de la plage originelle, les courants présents, la valeur écologique et touristique, …). Le sable utilisé doit de préférence être similaire au maximum au sable déjà présent et le profil de la plage doit rester le plus naturel possible.

Avant le début du Masterplan Kustveiligheid (2011) le rechargement des plages était principalement utilisé entre Heist et le Zoute, entre Bredene et Wenduine, à Ostende (du centre jusqu'à Raversijde), entre Middelkerke et Westende et à Coxyde. Il s'agissait le plus souvent de volumes de sables relativement modestes, sauf à Ostende, où une quantité considérable a été amenée dans le cadre du 'Openbare Werkenplan' (2004): pour l'aménagement de la plage nord, 800.000m³ de sable ont été rechargés. Entre-temps, des rechargements de plages ont également été effectués dans le cadre du "Masterplan Kustveiligheid » (La Panne, Coxyde, Le Coq, Wenduine, Middelkerke-Westende et Ostende).

Etant donné que la réserve naturelle du Zwin (Knokke-Heist) était sujette à l'ensablement et qu'il fallait davantage de nature estuarienne, on a commencé en 2016 avec les travaux d'extension. Dans le cadre de celui-ci, la cuve sera agrandie de 120 ha, la digue internationale actuelle sera enlevée et une nouvelle digue sera construite autour de l'extension de la réserve naturelle vers l'arrière-pays.

Les travaux sont généralement effectués en dehors de la saison touristique afin de ne pas gêner le tourisme et la récréation. La période hivernale est également déconseillée en raison des conditions météorologiques. La période idéale est celle de mars/avril à juin et de septembre à novembre. Pour des raisons écologiques, une autre période peut être conseillée

Le volume de sable utilisé pour le rechargement des plages s'élève, depuis 2004, à 726.000 m³. Depuis le début du Masterplan Kustveiligheid (2011) en moyenne même 1.200.000 m³/an. Dans ce cadre, il faut tenir compte du fait que des conditions climatologiques exceptionnelles peuvent provoquer des besoins supplémentaires. Par exemple, en 2017 après la tempête Dieter 1.525 million de tonnes de sable a été suppléé afin de de réparer les plages et les dunes.

Protection contre la mer dure : situation existante

Principaux types de protection contre la mer dure:

- jetées (brise-lames);
- digues et renforcement des pieds de dunes;

Des levées, des murs portuaires et des estacades se rencontrent dans les principaux ports de notre littoral (Nieuport, Ostende, Blankenberge, Zeebruges). C'est seulement à Zeebruges et à Ostende que l'on trouve des levées orientées vers la mer.

Les jetées (des constructions en pierre transversalement à la côte, souvent construit à éviter le désablement des plages) sont très fréquentes le long du littoral belge. Entre Westende et Bredene et entre Wenduine et Knokke, la succession de jetées est quasiment ininterrompue. Il n'y en a pas à La Panne, à Oostduinkerke, au Coq et près du Zwin.

Aussi les digues sont relativement fréquentes le long du littoral belge. Le renforcement des pieds de dunes est appliqué dans la réserve naturelle 'De Westhoek' à La Panne. Ce renforcement consiste à enfouir des gabions, des nattes d'osier ou du remblai sous une épaisse couche de sable.

***Figure: Protection contre la mer dure au littoral belge* // Légende: protection contre la mer dure – jetée ou épi de plage – digue active – digue active – digue dormante – digue renforcée – pipe longard**

D'autres formes de protection contre la mer

L'aménagement d'îles ou des moteurs de sable au large de la côté peut jouer un rôle important dans le développement d'une stratégie de protection contre la mer afin de créer une résilience à long terme de la région côtière contre les conséquences du changement climatique et l'élévation du niveau de la mer. Des îles individuelles peuvent contribuer à d'autres fonctionnalités et peuvent dans l'avenir être développées en faisant partie d'une nouvelle protection de la mer.

Aspects juridiques

La protection contre la mer est une compétence régionale, qui se concrétise en termes d'aménagement au niveau des plans d'exécution et des autorisations aussi bien fédéraux que flamands, provinciaux et régionaux.

Compatibilité avec d'autres usagers présents dans la PBMN

Lors de réalisation de travaux de protection contre la mer, certaines activités ne sont pas possibles temporairement ou dérangées. Il s'agit principalement des activités suivantes:

- Activités militaires: lors d'activités militaires, il n'est pas possible de réaliser des travaux de protection contre la mer;
- Navigation : risque d'entrave à la navigation lors de travaux dans les ports;
- Tourisme et récréation: la récréation sur les plages est interdite au cours des travaux.

En revanche, les formes suivantes d'utilisation multiple de l'espace sont en théorie concevables:

- Travaux de dragage et extraction de sable et de gravier: le matériau dragué et le sable extrait peuvent être utilisés pour recharger les plages;

- Les constructions rigides de protection contre la mer peuvent contribuer au repérage des routes maritimes et des ports;

- Tourisme et récréation/développement socio-économique sur terre: une fois les travaux de protection contre la mer réalisés, de nouvelles possibilités en matière de tourisme et de récréation se dégagent et la sécurité au large des stations balnéaires s'améliore ;

- Développement de la nature.

Impact sur l'environnement

En fonction du type de protection contre la mer, des effets positifs peuvent se manifester pour l'environnement. Ainsi, les dunes sont protégées contre l'érosion grâce à la défense douce contre la mer. La défense dure contre la mer génère en outre un substrat rocheux sur lequel des espèces spécifiques (moules, huitres, algues marines, crustacés, anémones, …) peuvent se développer. En général, la valeur écologique des jetées augmente proportionnellement à leur longueur, leur hauteur et au nombre de micro-habitats.

D'un autre point de vue, la création de nouveaux habitats peut également être considérée comme négative. Les environnements rocheux ne font en effet pas partie de l'environnement sableux originel de PBMN.

D'autres effets négatifs sont également possibles. Le benthos qui est recouvert de nouveau sable et qui ne parvient pas à rejoindre à nouveau la surface, meurt. Si le sable de rechargement présente une composition différente de celle du sable originel, cela peut également avoir des effets négatifs sur le benthos. Cela peut également générer un impact à court terme ou permanent sur le nombre d'oiseaux et de poissons dans les environs. En outre, les travaux peuvent perturber temporairement la faune présente.

Ces dernières années, on est davantage attentif aux solutions écologiques, telles que la protection contre la mer douce ou l'abaissement du renforcement des pieds de dunes dans la réserve naturelle "De Westhoek" (La Panne) ce qui donne lieu à la création de goulets de marée.

8.5 Pylônes, bouées, radars et plateformes (balisage)

Situation existante

Le balisage est une compétence régionale.

La PBMN présente un réseau de petites structures (semi)rigides en forme de pointe, dont les pylônes et les plateformes sont les plus importantes.

La gestion du marquage des voies navigables se fait en collaboration avec le Rijkswaterstaat (Pays-Bas) par le biais du Gemeenschappelijke Nautische Autoriteit. Les décisions relatives à l'installation, à la nature et à l'emplacement du marquage des voies navigables et des signalisations relèvent de la section Assistance à la Navigation ; l'installation, la gestion et l'entretien du marquage des voies navigables et des signalisations relèvent de la compétence du DAB Vloot.

Les bouées balisent les routes de navigation, les bancs, les épaves, les instruments de mesure, dont les houlo- et courantomètres, des zones spécifiques (par ex. la zone d'énergie renouvelable), … Certaines bouées indiquent des positions importantes pour la navigation. A

la suite d'incidents, des bouées de marquage spéciales peuvent être temporairement mises en place (par ex. épave, ancre perdue, filets, …) Sur l'Oostdyck se trouve un mât de radar en combinaison avec une aire d'atterrissage pour hélicoptères. A côté de celui-ci se trouvent encore 6 mâts de mesure (MOW), dont 5 au large de la côte de Zeebruges-Knokke-Heist et 1 à hauteur du Westhinder, qui est également un mât d'éclairage. Ces mâts de mesure fournissent un aperçu météorologique mensuel.

Aspects juridiques

L'instance compétente pour l'installation et l'entretien des mâts est l'agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust (autorité flamande). L'entretien des mâts de mesure est assuré par afdeling Kust, alors que l'entretien de la tour radar Oostdyck avec la plateforme hélicoptère relève du *afdeling Scheepvaartbegeleiding*.

A titre indicatif : une distance de sécurité de 75 m doit être prévue autour des mâts de mesure et de 500 m autour des tours radars.Les mâts de mesure se trouvent en dehors des routes maritimes.

Impact sur l'environnement et compatibilité avec les autres usagers

L'impact sur le milieu marin et sur les autres usagers est minime. Cette infrastructure est principalement au service des autres usagers de la mer du Nord.

8.6 Recherche scientifique

En 2016, 107 groupes de recherche marine (GRM) étaient actifs, représentant environ 1.500 chercheurs marins et assistants techniques. La majorité de ces groupes sont affiliés à des associations académiques flamandes (66) et universités ou hautes écoles francophones (29), mais les groupes des établissements scientifiques flamands et fédéraux comptent généralement un plus grand nombre de collaborateurs scientifiques et techniques. Le point fort de l'expertise des GRM se situe au niveau des sciences naturelles (70 GRM) et des sciences d'ingénierie (27 GRM). En outre, les groupes sont actifs dans pas moins de 19 disciplines de recherche, ce qui allimente la diversité de l'expertise en recherche marine.

Les groupes de recherche marine ont un output scientifique considérable avec chaque année plus de 500 publications peer-reviewed, citées comme supérieure à la moyenne. La recherche marine en Belgique a une approche internationale forte basée sur une coopération intense avec des scientifiques étrangers (71% des publications ont au moins un auteur étranger). En outre, le champ de travail des GRMs a souvent un caractère international. Environ un quart des publications se concentre sur la partie sud de la mer du Nord et sur les estuaires et zones côtières y afférents.

Plus de 30% de la recherche marine concerne des recherches en mer qui nécessitent de disposer d'un navire de recherche. Pour cela, les chercheurs font principalement appel au navire de recherche fédéral, le Belgica et au navire de recherche flamand Simon Stevin. Par ailleurs, les chercheurs embarquent fréquemment sur des navirs étrangers comme le Polarstern (Allemagne), le Marion Dufresne (France) et le Pelagia (Pays-Bas)[lxxvii].

Dans la pratique, la recherche scientifique est aussi déployée via un certain nombre de projets de recherche en mer, dans des branches diverses, comme l'aquaculture, la biodiversité, les polluants, l'énergie renouvelable, la dynamique des sédiments, etc.

La mise en oeuvre de la Vision Mer du Nord 2050 a résulté en un 'think tank North Sea', une

entité neutre et indépendante où les personnes concernées des différents millieux (science, politique, société civile, industrie et la société) se focalisent sur des sujets en relation avec la mer du Nord. Ce groupe de réflexion se base toujours sur la science et travail en lien avec les grands défis de la société.

Radar, recherche, monitoring et patrimoine culturel

Épaves reconnues existants

Borne de mesure

Tour radar

Ligne de base

PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

8.7 Navigation et ports

Situation actuelle en ce qui concerne la navigation dans la PBMN

Environ 150.000 bateaux naviguent chaque année dans la PBMN[lxxviii].

On distingue plusieurs types de navigation dans la PBMN, avec des caractéristiques qui leur sont propres. Les principales caractéristiques sont énumérées ci-après :

- Le trafic international par les navires marchands. Ce type de navigation revêt une grande importance pour le commerce mondial, qui est indispensable à la prospérité de la Belgique et dans le monde. Certains des flux de trafic les plus denses de la marine marchande mondiale sont situés dans la PBMN. Il s'agit, d'une part, du flux de transit du sud au nord et du nord au sud et, d'autre part, de la circulation de et vers les ports belges qui se rattache à la marine marchande au niveau mondial. Une caractéristique de ce type de navigation est la présence de navires de la plus grande dimension et du tirant le plus fort, et cette tendance est à la hausse, tant en ce qui concerne la dimension des navires que le volume de la navigation;

- Le trafic des ferries de et vers les ports belges;

- Le « Short Sea Shipping » (les lignes maritimes à courte distance) par les navires marchands. Cela concerne la navigation maritime intra-européenne, qui s'avère importante pour le développement durable de la mobilité du transport et du trafic belge et européen ;

- La navigation côtière ;

- La pêche. Il s'agit tant de la pêche dans la PBMN que du mouvement des navires de pêche vers les zones de pêche en dehors de la PBMN;

- Le trafic lié aux travaux, en particulier en ce qui concerne les parcs éoliens, l'exploitation de sable, le dragage etc.

- La navigation de plaisance;

- La navigation touristique.

En principe, le capitaine d'un bateau déterminera le cap plus favorable en fonction de sa destination, compte tenu des obstacles, des conditions météorologiques, de la densité du trafic et de différents autres facteurs importants pour la sécurité du navire et de l'équipage ainsi que pour le bon déroulement du voyage. Des considérations commerciales entrent également en ligne de compte (économie de temps et de carburant). En raison de la profondeur limitée des espaces marins belges et de la présence de bancs, il n'est pas possible pour les navires mouillant à plus grande profondeur d'utiliser l'entièreté de la zone maritime. Ces navires utilisent d'ordinaire des zones maritimes dont la profondeur d'eau naturelle ou par dragage s'avère amplement suffisante. De nombreux grands bateaux naviguent donc le long des mêmes flux de trafic; ce qui peut conduire à densifier le trafic maritime. Le long de certaines routes maritimes couramment utilisées, il existe des systèmes d'organisation du trafic des navires, validés par l'organisation maritime internationale (OMI) sur la base du droit international, lesquels influencent à leur tour le choix de certains caps. Aucun des systèmes d'organisation du trafic ne contraint les navires à emprunter ces voies. Des zones de sécurité ont été aménagées

uniquement autour de certaines installations fixes, où la navigation y est donc limitée.

Cela a conduit à l'apparition de schémas de trafic, qui sont décrits ci-après. Une partie du trafic maritime reste cependant répartie sur l'ensemble de la zone de la PBMN.

Schémas de trafic et routes dans la PBMN

Dans la PBMN, une grande partie du trafic via des routes maritimes couramment utilisées sur des zones maritimes, validés par l'OMI.

- Le trafic est-ouest le long du système de séparation du trafic de la zone Noordhinder dans la partie nord de la ZEE. Ce système de séparation de la circulation[lxxix] fait partie d'un système majeur de séparation du trafic par la Route de Douvres et est utilisé par la navigation entre la partie sud de la mer du Nord et la partie nord ou la mer baltique. Il s'agit de l'une des zones de navigation les plus fréquentées au monde. A cette zone est rattachée la zone de prudence Noordhinder, qui s'étend dans les eaux maritimes néerlandaises.

- Le dispositif de séparation du trafic 'Off Noordhinder': le trafic entrant ou sortant du ou vers le nord passe le long du côté ouest de la zone énergie renouvelable en direction de la zone de précaution et rejoint le dispositif de séparation du trafic Noordhinder. Le risque de collision frontale dans cette zone est élevé, surtout par le fait que quand toutes les éoliennes seront placées, la visibilité diminuera considérablement. Il s'agit de l'une des zones de navigation les plus fréquentées au monde. A cette zone est rattachée la zone de prudence Noordhinder, qui s'étend dans les eaux maritimes néerlandais. Le trafic qui a besoin d'un pilote peut naviguer via une route recommandée entre le Noordhinder et l'Oosthinder vers le poste de pilotage Wandelaar. Le trafic qui renonce à un pilote peut naviguer entre la route recommandée entre l'Oosthinderbank et le Blighbank vers le dispositif de séparation du trafic 'Off Noordhinder'. Le trafic qui n'a pas besoin d'un pilote peut naviguer le long du côté ouest de la zone pour l'énergie renouvelable et l'embouchure de l'Escaut.

- Ce dispositif de séparation du trafic se rattache, à hauteur de Dunkerque, au système de séparation du trafic Est-Ouest et est utilisé par les navires allant de et vers les ports maritimes belges et les ports situés sur l'Escaut. Plus de 90% du trafic maritime qui l'utilise a pour destination ou point de départ un port situé sur l'Escaut et continue donc à naviguer vers ou au départ de l'embouchure de l'Escaut. Dans le prolongement de ce dispositif de séparation du trafic se trouve une zone de prudence, validée par l'OMI, où se situent le poste de stationnement du Wandelaar et le poste de stationnement LNG carrier.[lxxx] Jouxtant cette zone, le mouillage de Westhinder est également signalé, ainsi que le mouillage du Dyck-Est, et une zone à éviter, validée par l'OMI, située entre la zone de mouillage de Westhinder et le dispositif de séparation du trafic de Westhinder.[lxxxi]

- La route en eau profonde, validée par l'OMI, se rattache à la zone de prudence de Westhinder.[lxxxii] Cette route a le statut d'une recommandation. Il s'agit d'une route en eau profonde permettant aux navires à fort tirant d'eau de naviguer vers les ports maritimes ou vers l'embouchure de l'Escaut. Ces bateaux ne peuvent naviguer sur d'autres routes en raison de leur tirant. En raison des dimensions importantes de ces navires, il est nécessaire de définir une route, avec des règles spécifiques et un espace suffisant pour garantir la sécurité de la navigation.

- Zone de précaution 'At Gootebank'

Entre la route en eau profonde et la Westpitroute une zone de précaution 'Gootebank' a été créée. C'est une zone avec beaucoup de navigation par plusieurs types de navires. L'objectif de cette zone est d'attirer l'attention des navires sur les risques potentiels. D'autres activités qui peuvent entraver la navigation sont interdites dans cette zone.

- Itinéraire Westpit
  La route Westpit fort empruntée se situe côté sud de la zone délimitée pour l'énergie renouvelable . Chaque année plus de 25.000 navires empruntent cet itinéraire et la construction d'éoliennes va encore très certainement entraîner une augmentation de ce trafic. Pour sécuriser le trafic la route (à deux sens) Westpit a été créée.

Par ailleurs, la zone d'implantation pour les installations de production électrique en mer, avec une zone de 500 mètres à leur entour (pour autant que la frontière avec la ZEE néerlandaise ne soit pas franchie), est signalée par l'OMI comme une zone de prudence. Une zone de sécurité[lxxxiii] de 500 mètres est d'application à l'entour de chaque construction fixe à l'intérieur des zones de concession[lxxxiv].

A côté des systèmes d'organisation du trafic couramment utilisés, validés par l'OMI, il existe d'autres flux de trafic maritime importants et couramment utilisés dans la PBMN de et vers les ports maritimes belges ou les ports situés sur l'Escaut. D'une part, ces flux de trafic sont couramment utilisés par la navigation parce qu'ils sont balisés ou dragués jusqu'à une certaine profondeur indiquée et sont dès lors plus sûrs ; d'autre part, les navires choisissent les caps les plus économiques, sûrs et rapides. Par exemple, pour les ferries allant vers le nord de la Grande-Bretagne, il existe un flux de trafic couramment utilisé le long du côté ouest de la zone destinée à l'implantation d'installations pour la production d'électricité en mer, pour obliquer, à partir de là, en direction du nord vers la zone de prudence à la fin du dispositif de séparation du trafic de Noordhinder, afin d'éviter de devoir traverser le dispositif de séparation du trafic, étant donné qu'il est soumis à des normes supplémentaires réglant le trafic. Ces ferries ont également un tirant d'eau plus limité, ce qui leur permet de naviguer plus facilement en eau peu profonde.

Les flux de trafic les plus importants couramment utilisés où aucun système d'organisation du trafic n'est validé par l'OMI sont les suivants:

- Les flux de trafic de la station de pilotage Wandelaar vers Zeebruges via Scheur en Zand et vers Vlissingen via Scheur, Wielingen. Ces flux de trafic sont d'une importance capitale pour l'accessibilité du port de Zeebruges et pour les ports situés sur l'Escaut ; ils sont couramment utilisés par tous les types de navires. Pour la plupart des navires, ce sont les seuls chenaux d'accès possibles de et vers les ports.

- Le flux de trafic à partir de, ainsi qu'à destination d'Ostende et Zeebruges, y compris la route côtière Ostende-Douvres-Ramsgate. Ce flux de trafic est utilisé par les ferries qui vont en Grande-Bretagne et qui en viennent. Ils naviguent très régulièrement, certains tous les jours, et ne sont pas liés aux chenaux plus profonds en raison de leur tirant d'eau limité. Le capitaine détermine son cap en fonction de facteurs économiques, des conditions météo, des marées, de la sécurité, etc.

Ces flux de trafic maritime qui ne sont soumis à aucun système d'organisation du trafic validé par l'OMI, revêtent une grande importance économique pour les ports belges, qu'il s'agisse des ports maritimes ou des ports situés sur l'Escaut. Les grands navires marchands en

particulier n'ont pas d'alternative, étant donné les limites que leur imposent leur tirant d'eau et leurs dimensions. Les plus petits navires sans contrainte au niveau du tirant d'eau choisissent leur cap essentiellement en fonction de considérations économiques, sans toutefois oublier la sécurité.

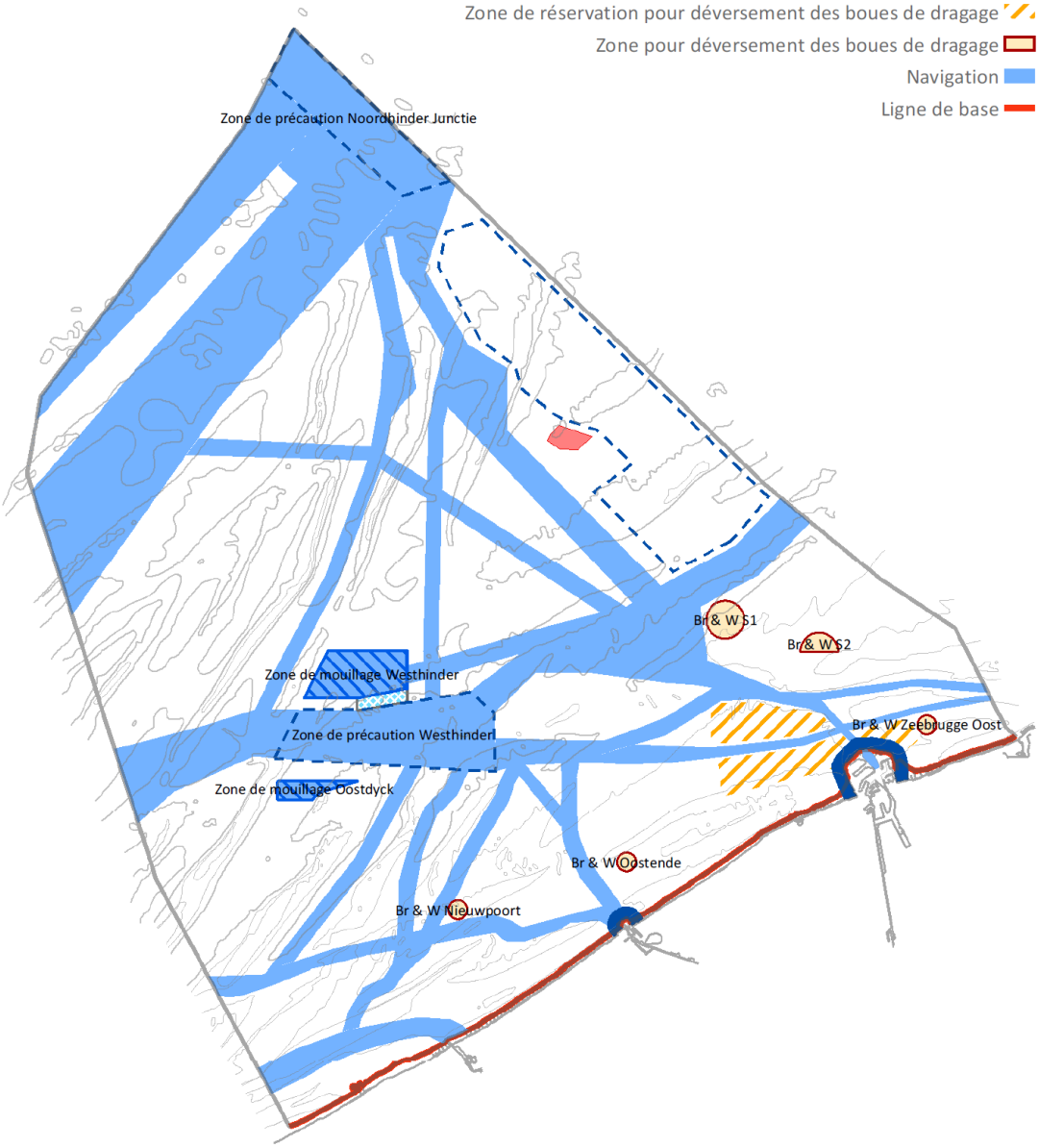
À côté de ces flux de trafic largement utilisés et qui revêtent une grande importance économique, il existe également d'autres flux de trafic qui, bien que moins utilisés et surtout fréquentés par des navires de plus petite taille, n'en revêtent pas moins une importance considérable. En l'occurrence, il s'agit essentiellement du flux de trafic le long de la côte, qui est utilisé par les navires de cabotage ou le Short Sea Shipping, ainsi que des flux de trafic en direction du port d'Ostende et de Nieuport. Ces flux de trafic sont les suivants :

- Ruytingen
- la Vlaamse Bankenroute
- le Buiten Ratel
- le Kwintebank
- le Negenvaam
- l'Uitdiep
- Ostende-Zeebruges sous le Wenduinebank
- Ostende-Nieuport via le Noordpas et le Westdiep.

Pendant la phase de construction et ensuite pour l'entrietien des parcs éoliens, il y a un trafic de navires considérable entre la zone pour l'énergie renouvelable et les ports. Ces navires croisent quelques flux de trafic d'usage très courant comme le Westpit et celui utilisé par les ferries à l'ouest de la zone. Après l'achèvement de tous les parcs il y aura toujours des navires qui entrent et sortent de la zone pour l'entretien.

Navigation, développement portuaire et déversement de boues de dragage

Zone réservée aux installations de production d'éléctricité à partir de l'eau, des courants ou des vents
Zone de mouillage
Zone à éviter
Zone pour installation de transport d'éléctricité
Zone de réservation pour extension portuaire
Zone de réservation pour déversement des boues de dragage
Zone pour déversement des boues de dragage
Navigation
Ligne de base



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

Ports

Les ports maritimes d'Anvers, de Gand, de Zeebruges et d'Ostende constituent les ports maritimes flamands. Ils se situent dans un périmètre de 50 km, ce qui crée une des têtes de pont les plus importantes pour les relations commerciales maritimes entre les différents continents et le hinterland européen.

En 2016, ce cluster a chargé et déchargé près de 283 millions de tonnes de marchandises, représentant un transbordement total de conteneurs d'un peu plus de 11,4 millions TEU.

Signification socio-économique de la flotte et des ports belges

La flotte marchande battant pavillon belge représente un tonnage brut (GT) de plus de 4 millions et un port en lourd (DWT) de plus de 6,5 millions, ce qui la place dans le top 25 des états-membres IMO.

La flotte contrôlée par la Belgique représente même 22,5 millions DWT, et donc la 18ième place des nations maritimes. La flotte des armateurs belges a augmenté 1,5 fois plus que la flotte mondiale[lxxxv].

Tous les jours, plus de 5.500 personnes travaillent au bord des navires belges de mer. L'industrie liée à la navigation représente plus de 12 100 emplois et génère un chiffre d'affaires de 4,2 million € par an.

La valeur ajoutée directe de l'industrie de la navigation (flotte) s'élevait, en 2016, à 1,8 milliard €. En 2016, la valeur ajoutée totale directe pour les quatre ports flamands consistait presque 16,2 milliards d'euros. La valeur ajoutée totale, donc l'ensemble de la valeur ajoutée directe et indirecte, consistaient en 2016 29,9 milliards d'euros. C'est près de 7,1% du PIB belge (près de 12,0% du PIB flamand)[lxxxvi].

En 2016, l'emploi direct représentait 103.332 équivalents temps plein (ETP). Avec l'ajout de l'emploi indirect, cela revenait à un total de 230.341 ETP. C'est presque 5,6% de la population active en Belgique (presque 9,6% de la population active dans la Région flamande).[lxxxvii]

Aspects juridiques

<u>UNCLOS</u>

La PBMN se compose de différents espaces marins dont le statut ainsi que les droits et devoirs des États dans ces espaces (qu'il s'agisse de l'État côtier ou des autres États) et des navires sont régis par le droit international et, notamment, par la Convention de 1982 des Nations unies sur le Droit de la Mer (UNCLOS).

Sécurité de la navigation en mer territoriale

Les navires jouissent d'un droit de passage inoffensif dans la mer territoriale, sous réserve des autres dispositions de la CNUDM (article 17 UNCLOS). L'État côtier peut adopter, en conformité avec les dispositions de la CNUDM et les autres règles du droit international, des lois et règlements relatifs à la régulation du trafic maritime (article 21 UNCLOS).

UNCLOS prévoit ainsi que l'État côtier peut, lorsque la sécurité de la navigation le requiert, exiger des navires qu'ils empruntent les voies de circulation désignées par lui et respectent les dispositifs de séparation du trafic prescrits par lui (article 22 UNCLOS). Lorsqu'il désigne des voies de circulation et prescrit des dispositifs de séparation du trafic, l'État côtier tient compte : a) des recommandations de l'organisation internationale compétente ; b) de tous les chenaux utilisés habituellement pour la navigation maritime internationale ; c) des caractéristiques particulières de certains navires et chenaux ; et d) de la densité du trafic.

Sécurité de la navigation dans la zone économique exclusive (ZEE)

Dans la ZEE, tous les États jouissent de la liberté de navigation (articles 87, § 1er, a, et 58, § 1er UNCLOS).

Mais la UNCLOS dispose également que, lorsqu'ils exercent ce droit dans la zone économique exclusive, les États tiennent dûment compte des droits et des obligations de l'État côtier et respectent les lois et règlements adoptés par celui-ci conformément aux dispositions de UNCLOS et, dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles avec UNCLOS, aux autres règles du droit international (article 58, § 3 UNCLOS).

UNCLOS ne comporte aucune disposition relative à la désignation des voies de circulation et à la prescription de dispositifs de séparation du trafic en vue d'assurer la sécurité de la navigation dans la ZEE.

La navigation dans la ZEE peut également être limitée en vertu du droit qu'a l'État côtier de construire des îles artificielles, des installations et des ouvrages dans la ZEE à diverses fins (articles 56 et 60 UNCLOS), comme la production d'énergie ou l'exploitation du sous-sol, par exemple. Dans les zones utilisées à ces fins, l'autorité peut interdire ou restreindre la navigation en établissant des zones à éviter, qui doivent être validées par l'OMI, ou en adoptant des lois nationales établissant des zones de sécurité autour des îles artificielles, des installations ou des ouvrages (article 60, §§ 4 à 6 UNCLOS).

En vertu de l'article 56, § 2 UNCLOS, l'État côtier tient toutefois dûment compte des droits et des obligations des autres États et agit d'une manière compatible avec ladite Convention lorsqu'il exerce ses droits et s'acquitte de ses obligations dans la ZEE en vertu de UNCLOS. Aux termes de UNCLOS, les conflits éventuels doivent être résolus sur la base de l'équité et eu égard à toutes les circonstances pertinentes, compte tenu de l'importance que les intérêts en cause présentent pour les différentes parties et pour la communauté internationale dans son ensemble (article 59 UNCLOS). De la sorte, la liberté de navigation au sein de la ZEE est également garantie. UNCLOS interdit par ailleurs la mise en place d'îles artificielles, installations ou ouvrages, ainsi que l'établissement de zones de sécurité à leur entour, lorsque cela risque d'entraver l'utilisation de voies de circulation reconnues essentielles pour la navigation internationale (article 60, § 7 UNCLOS).

Limitation du risque d'accident susceptible d'entraîner une pollution du milieu marin

Enfin, UNCLOS prévoit en son article 211 que les États, agissant par l'intermédiaire de l'organisation internationale compétente ou d'une conférence diplomatique générale, s'attachent à favoriser l'adoption, s'il y a lieu, de dispositifs de circulation des navires (également appelés "routing systems" en anglais, au sens des systèmes d'organisation du trafic dont question plus haut) visant à réduire à un minimum le risque d'accidents susceptibles de polluer le milieu marin, y compris le littoral, et de porter atteinte de ce fait aux intérêts connexes des États côtiers.

<u>SOLAS</u>

La règle V/10 de la Convention internationale de 1974 sur la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) énonce un certain nombre de dispositions relatives aux systèmes d'organisation du trafic. Selon le paragraphe 1er de la règle V/10, les systèmes d'organisation du trafic maritime peuvent contribuer à garantir la sauvegarde de la vie humaine en mer, la sécurité et l'efficacité de la navigation et la protection du milieu marin et leur utilisation peut être recommandée ou imposée obligatoirement à tous les navires, à certaines catégories de navires ou aux navires transportant certaines cargaisons lorsque ces systèmes ont été adoptés et mis en œuvre conformément aux

directives et aux critères élaborés par l'OMI. L'OMI est reconnue comme le seul organisme international qui soit habilité à élaborer des directives, des critères et des règles portant sur les systèmes d'organisation du trafic maritime (règle V/10, paragraphe 2). Les systèmes d'organisation du trafic maritime devraient être soumis à l'OMI aux fins d'adoption, mais les États qui mettent en œuvre des systèmes d'organisation du trafic qui ne sont pas destinés à être adoptés par l'OMI sont encouragés à tenir compte des directives et critères élaborés par l'OMI. Prise isolément, cette dernière disposition du paragraphe 4 de la règle V/8 de SOLAS semble manquer de clarté, mais si on la considère conjointement à UNCLOS, en particulier à l'article 22 de cette dernière, elle semble prendre en compte la distinction établie par UNCLOS quant à l'adoption des systèmes d'organisation du trafic dans la mer territoriale (par les États proprement dits) et dans la ZEE (par l'OMI).
La SOLAS prévoit en outre que tous les systèmes d'organisation du trafic maritime adoptés et toutes les mesures prises en vue de garantir leur utilisation doivent être conformes au droit international, y compris aux dispositions pertinentes de UNCLOS (règle V/10, § 9).

RIPAM

Le Règlement international de 1972 pour prévenir les abordages en mer (RIPAM) habilite l'OMI à adopter des dispositifs de séparation du trafic et fixe un certain nombre de règles relatives à la navigation à l'intérieur des dispositifs de séparation du trafic adoptés par l'OMI (règles 1, d, et 10 du RIPAM).

Résolution A.572 (14) de l'OMI

Les États membres de l'OMI ont adopté en Assemblée générale la Résolution A. 572 (14) relative aux dispositions générales sur le routage des navires. Cette résolution fait de l'OMI la seule organisation internationale responsable de l'établissement et de la recommandation de mesures internationales en matière d'organisation du trafic maritime. Elle contient des dispositions définissant le rôle de l'OMI et des États membres, fixant les procédures d'adoption des systèmes d'organisation du trafic maritime, réglementant les méthodes, la planification et l'élaboration des systèmes d'organisation du trafic, les modifications temporaires, l'utilisation des systèmes d'organisation du trafic ainsi que leur représentation sur les cartes maritimes.

La résolution définit un système d'organisation du trafic comme tout système formé d'un ou de plusieurs itinéraires ou mesures d'organisation du trafic, destiné à réduire le risque d'accident et comportant des dispositifs de séparation du trafic, des itinéraires à double sens, des axes de circulation recommandés, des zones à éviter, des zones de navigation côtière, des ronds-points, des zones à franchir avec prudence et des routes en eau profonde. Elle définit ensuite chacun des systèmes d'organisation du trafic précités.

La résolution organise également l'adoption des systèmes d'organisation du trafic. En ce qui concerne la MT, elle établit une distinction entre les dispositifs de séparation du trafic et les autres systèmes d'organisation du trafic. Les dispositifs de séparation du trafic en mer territoriale doivent être soumis à l'OMI en vue de leur adoption. Il est recommandé aux États de suivre la même procédure pour l'adoption des autres systèmes d'organisation du trafic en MT. La résolution n'établit pas de distinction de ce genre pour l'adoption de systèmes d'organisation du trafic à l'intérieur de la ZEE. Tous les systèmes d'organisation du trafic à l'intérieur de la ZEE doivent être adoptés par l'OMI en vue d'une utilisation à l'échelon international. Il incombe à l'État côtier de proposer les systèmes d'organisation du trafic.

Conformément à la résolution précitée et à la règle V/10 de la SOLAS, les systèmes d'organisation du trafic ont, en principe, valeur de recommandation. Pour autant qu'une disposition le précise expressément, ils peuvent

acquérir un caractère obligatoire, étant entendu que cette obligation doit se limiter à ce qui est fondamentalement nécessaire dans l'intérêt de la sécurité de la navigation ou de la protection du milieu marin.

Le Traité relatif à la Gestion Nautique Commune (GNC).

Afin de garantir une navigation fluide et en toute sécurité sur l'Escaut en ses escales sur la mer, la Flandre et les Pays-Bas ont établi une coopération. La GNC assure la sécurité et fluidité journalière du trafic maritime. Une gouvernance nautique du flux de trafic est assurée par une bonne coopération entre tous les services concernés par la navigation.

Compatibilité avec les autres usagers dans la PBMN

Toute navigation est interdite dans:

- (à terme) une zone de 500 mètres autour de la zone d'énergie renouvelable. Ce périmètre de sécurité sera d'application une fois que tous les parcs auront été aménagés. Dans l'attente, cette zone est désignée comme zone de précaution. Actuellement, une interdiction de navigation est en vigueur dans une zone de sécurité de 500 mètres autour de chaque installation déjà installée et pendant les travaux réalisés dans la zone de travail indiquée par des balises cardinales. Cela peut représenter un gros facteur de détour, ce qui peut avoir des conséquences négatives tant que le plan économique qu'écologique en raison d'une plus grande consommation de combustible ;

- La réserve marine dirigée Baai van Heist.

La prudence est de mise dans:

- Les zones abritant de nombreuses épaves et d'autres obstacles;

- Les lieux de déversements de boues de dragage ;

- Les zones de mouillage, les zones de pilotage, la zone de précaution.

La prudence est de mise pendant (incompatibilité temporelle):

- L'extraction de sable et de gravier;

- Des exercices militaires, toute navigation dans la zone d'exercice est temporairement exclue. C'est pourquoi ces exercices ne sont jamais organisés dans les systèmes des séparation du trafic;

- La pêche. Elle n'est autorisée que sous certaines conditions sur les routes IMO de première catégorie. Cela fait que dans la pratique la pêche n'est pas beaucoup pratiquée sur celles-ci. Les pêcheurs évitent cette zone en raison du risque d'abordage. La pêche est possible, sous des conditions moins contraignantes, dans les zones de mouillage et de précaution ;

- L'aménagement de câbles et de pipelines. Ces activités impliquent des navires en stationnement susceptibles de constituer un obstacle potentiel pour la navigation.

Impact sur l'environnement

Toutes sortes de produits chimiques utilisés pour prévenir la croissance d'algues sur la coque des navires peuvent se retrouver en mer comme conséquence de la navigation. Les déversements opérationnels constituent également une menace potentielle. Il s'agit notamment de déversements de mazout, de produits chimiques consécutifs au rinçage des soutes, au déversement de résidus de carburants,… La menace principale est toutefois constituée par la pollution au mazout à la suite d'accidents, surtout en ce qui concerne

les oiseaux de mer et la faune et la flore des plages.

Les développements portuaires peuvent donner lieu à des ensablements locaux, comme c’est par exemple le cas à hauteur de la « Baai van Heist » à l’est du port de Zeebruges et/ou à l’érosion locale de la ligne côtière.

Les développements portuaires peuvent donner lieu à des ensablements locaux, comme c'est par exemple le cas à hauteur de la « Baai van Heist » à l'est du port de Zeebruges et/ou à l'érosion locale de la ligne côtière. Cela est dû au blocage, par les digues portuaires, dans la zone estran/plage, du flux sédimentaire de sable situé parallèlement à la ligne côtière et orienté de la frontière française à la frontière néerlandaise. Ce flux a une intensité de plusieurs 100 000 mètres cubes de sable par an.[lxxxviii]

Exigences propres au site

La sécurité étant fort importante pour la navigation, les routes maritimes doivent être libres d’obstacles. Les principaux critères sont la profondeur et la manœuvrabilité. Si la profondeur est insuffisante, la voie navigable doit être draguée. Tous les obstacles potentiels doivent également être enlevés. Les épaves qui constituent un obstacle doivent être renflouées ou déplacées.

8.8 Pêche commerciale

Situation existante dans la PBMN

La pêche commerciale est une compétence régionale. L'impact de la pêche sur le milieu marin est une compétence fédérale. Il va sans dire qu'une harmonisation de ces deux compétences est importante pour une gestion efficace.

Nombre de navires belges et capacité de ceux-ci

La part de la pêche belge dans l'ensemble de la pêche européenne s'élève à 0,5% en chiffres arrondis.

Fin 2017, la flotte hauturière belge comptait 71 navires de pêche. Cela représente une forte baisse par rapport aux années 1950, époque à laquelle elle comptait encore plus de 450 navires.

A peu près toute la flotte belge pêche au chalut à perche.

La flotte se répartit comme suit:[lxxxix]

- Le segment de la petite et moyenne flotte (capacité maximum de 221 kW ou 300 cv): 39 navires. Ce segment peut à son tour être subdivisé en pêcheurs côtiers (petits) et eurocotres (moyens) dans un rapport de plus ou moins 50-50;
- Le segment de la grande flotte (capacité de plus de 221 kW ou 300 cv): 35 navires. Au sein de ce segment, les grands chaluts (capacité de plus de 810 kW) sont de loin les plus nombreux.

Parallèlement à cette baisse du nombre de navires, la capacité moyenne de ceux-ci augmente. En 2015, les navires disposaient en moyenne de 596 cv et 185 TB[xc].

Classification des navires selon les méthodes de pêche

La pêche qui remue le sol, est considérée comme une méthode de pêche « active » et constitue depuis bien longtemps déjà la technique la plus utilisée par les pêcheurs belges. Tant en termes de volume que de valeur, la part de la pêche au chalut à perche représente en Belgique quelque 80%.[xci] Le secteur a déjà fourni un certain nombre d'efforts pour aboutir à des méthodes de pêche alternatives. Ainsi, les « chaluts à perche alternatifs » sont par exemple équipés de profils à aile, de coulisses ou de fenêtres à échappement. Puis, un nombre limité de navires sont équipés de chaluts à panneaux, 'flyshooters' (senne danoise) et filets maillants.

<table>
<tr><td>PECHE PASSIVE</td><td colspan="3">PECHE ACTIVE</td></tr>
<tr><td>Pas de perturbation du fond marin</td><td colspan="2">Techniques de pêche perturbant le fond marin (qui perturbent l'habitat du fond marin par le fait de traîner des engins)</td><td>Pas de perturbation du fond marin</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Filets emmêlants
Filets maillants
Pots
Lignes
Nasses</td><td>Alternatives (avec adaptations visant à réduire l'impact sur le fond marin)</td><td>Classiques (sans adaptations visant à réduire l'impact sur le fond marin)</td><td>Classique</td></tr>
<tr><td>Chalut crevettier à impulsion électrique
Chalut à impulsion électrique pour poisson plat</td><td>Chalut à perche
Chalut à panneaux
Chalut crevettier</td><td>Techniques de pêche pélagique</td></tr>
</table>

	Chalut à panneaux léger Chalut à perche alternatif Sumswing Chalut crevettier coulissant*		

Tableau: aperçu des techniques de pêche

Les ports de pêche belges et le débarquement de poisson.

La côte belge compte trois ports de pêche: Nieuport, Ostende et Zeebruges:

- Nieuport est le plus petit port. Il ne représente même pas 1% du débarquement belge total. Nieuport accueille surtout des navires du petit segment (pêche côtière). Il n'y a pas de débarquement par conteneur ou par des navires étrangers.

- Le port d'Ostende est surtout fréquenté par de petits navires, mais aussi des bateaux de pêche du segment de la grande flotte débarquent aussi leurs prises. La part du port d'Ostende dans le débarquement total est d'environ 34%.

- Dans le port de Zeebruges, la majeure partie de la fréquentation est représentée par le segment de la grande flotte, ce qui donne lieu à un débarquement important représentant quelque 65% du débarquement total en Belgique.

La part totale des navires de pêche belges dans les débarquements dans les ports belges et étrangers était de 24.583 tonnes en 2016 et représentait une valeur de 93,3 millions d'euros. Depuis la fin des années 1950, le débarquement total des bateaux de pêche belges (dans les ports belges et étrangers) a fortement diminué. Environ 80% des débarquements belges se font dans des ports belges. En 2015, 59% des débarquements dans les ports belges provenaient de conteneurs. Les Pays-Bas constituent de loin le principal marché étranger pour le poisson belge. D'autres destinations de débarquements sont la France, le Royaume-Uni et le Danemark[xcii].

Industrie transformatrice du poisson

L'industrie transformatrice du poisson transforme du poisson de mer et d'eau douce en vue de la consommation humaine. En 2014, le secteur comptait près de 271 entreprises, dont 68 ont la transformation de pêche comme activité principale. Le chiffre d'affaires de l'industrie belge de la transformation du poisson (avec la transformation du poisson pour principale activité) a augmenté sur la période 2008-2014 jusqu'à € 494 millions.[xciii].

Aspects socio-économiques

Si la valeur ajoutée brute du secteur de la pêche est très faible par rapport au produit intérieur brut (0,04%), elle est cependant d'une grande importance à l'échelle régionale.[xciv]

La pêche en mer belge crée de l'emploi direct estimé à quelque 900 personnes, dont 720 pêcheurs officiellement enregistrés[xcv]. L'industrie belge de la pêche occupe en moyenne 2.500 personnes et ses secteurs dérivés environ 5.000 travailleurs. En 2007, l'industrie de la transformation du poisson occupait encore 1.350 personnes en plus (principalement des ouvriers)[xcvi].

Les navires du segment de la grande flotte ne pêchent généralement pas dans le PBMN mais pêchent le plus souvent le long de la côte britannique et irlandaise, le long des eaux côtières du Danemark, des Pays-Bas, de France ou dans le Golfe de Gascogne. Ces navires restent en moyenne sept jours en mer et pêchent surtout sol et plie.

Les navires belges du segment de la petite et moyenne flotte (navires côtiers, eurocotres, ….) pêchent généralement dans les eaux belges, et, dans une moindre mesure, dans les eaux néerlandaises, ne quittant le plus souvent pas la zone de 12 MN.

Les pêcheurs côtiers pêchent le plus souvent principalement dans les eaux belges et dans une moindre mesure aussi dans les eaux néerlandaises, et ils ne vont souvent pas plus loin que la zone de douze milles. Ces navires pêchent surtout pendant la nuit, ne séjournent généralement pas plus de 24 heures en mer et sont dirigés par un équipage constitué de 2 à 3 personnes en moyenne. Les eurocotres vont souvent plus loin et séjournent en moyenne quatre jours en mer.

Vice versa, les navires étrangers peuvent également pêcher dans la PBMN, compte tenu d'une série de conditions générales (voir aspects juridiques).

Navires belges	**Nombre de navires (arrondie)**	**Tonnage brut moyen (arrondie)**	**kW (arrondie)**	**Débarque-ment de poisson (arrondi, en tonnes)**
1950	450	60	100	55 000
1970	340	100	220	47 000
1980	200	100	300	40 000
1990	200	120	380	35 000
2000	140	180	500	27 000
2009	90	180	580	20 000
2015	76	185	596	18.157

Tableau: Signification socio-économique de la pêche commerciale belge[xcvii].

Sur la base d'études réalisées (recensements, vols de contrôle, analyse qualitative,…) on peut se faire une idée des pêcheries importantes dans la PBMN. Parmi celles-ci, on distingue clairement l'ensemble de la zone côtière et les principaux bancs de sable plus au large. On ne pêche quasiment pas sur les grandes routes maritimes en raison du risque de sécurité. D'autre part, on ne trouve aucune pêcherie vraiment « pauvre » dans la zone de 20 MN belge. L'ensemble de la zone est précieuse, soit comme pêcherie, soit comme frayère.

Sur la base des vols de contrôle UGMM et des données ILVO, on peut se faire une idée des zones de pêche les plus intensives de la PBMN[xcviii]. La pêche aux crevettes se situe principalement sur les bancs de sable, la pêche aux autres espèces se pratiquant plutôt dans les chenaux séparant les bancs de sable et sur les flancs de ceux-ci.

- La pêche à la crevette se fait à l'aide de navires de pêche flamands dans la zone côtière, dans les Vlaamse Banken, à Ostende et au niveau des Kustbanken;

- La pêche au chalut à perche (tant flamande que néerlandaise) est effectuée dans les vastes environs de la Vlakte van de Raan, des Zeelandbanken et des Hinderbanken. Selon d'autres données la pêche belge au chalut à perche se concentre sur les Vlaamse Banken et au sud du Gootebank[xcix];

- Les chalutiers à perche plus importants sont répartis plus uniformément sur la PBMN, mais leur intensité est plus faible;

- Les bateaux de pêche anglais, danois et français ne sont observés que sporadiquement dans les eaux territoriales;

- La pêche à chalut à panneaux dans la PBMN se limite plutôt à la zone située entre le Gootebank et le Thorntonbank et au sud de la Vlakte van de Raan;

- La pêche aux filets emmêlants et surtout celle aux filets maillants est essentiellement une affaire française et se limite à une zone offshore de la zone de 12 MN dans la PBMN elle-même et jusqu'à la limite territoriale franco-belge;

- La pratique de la pêche aux filets emmêlants se limite jusqu'à présent aux eaux belges. Il y a du potentiel pour élargir la pêche à la sole, surtout à l'intérieur de la zone de 12 MN. Les zones potentielles dépendent d'autres activités humaines, principalement la pêche au chalut à perche et l'extraction de sable. Sans limitation de ces utilisations, les zones potentielles les plus importantes sont concentrées sur les bancs de sable.

- Les espèces débarquées les plus importantes sont la plie et la sole, en plus de la crevette et de la raie. La pêche aux coquilles saint-jacques, au cabillaud, à la limande, à la limande-sole et à la roussette[c].

Aspects juridiques

Accessibilité de la PBMN selon le segment de la flotte

Les zones maritimes belges sont mesurées à partir de la ligne de base et elles sont déterminantes pour le type de pêche qui y est légalement autorisé :

- Dans la zone située entre 0 et 3 MN, seules les navires d'un tonnage maximum de 70 TB et une capacité jusqu'à 221 kW (= 300 cv), segment de la petite flotte sont autorisés. Il s'agit d'une mesure nationale prise en 2011 en vue de protéger la pêche côtière et les stocks halieutiques. Par contre, la pêche est interdite dans le Paardenmarkt;

- Dans la zone située entre 0 et 12 MN, seuls les navires de pêche d'une capacité maximum de 300 pk sont autorisés (segment de la petite et moyenne flotte). Dans la zone située entre 3 et 12 milles, les navires d'un tonnage brut de plus de 70 TB (= segment moyen) sont dès lors également autorisés, à condition que leur capacité maximum ne dépasse pas les 300 cv;

- En dehors de la zone des 12 MN, tous les bateaux de pêche sont autorisés. Le grand segment (capacité supérieure à 300 cv et tonnage brut supérieur à 70 TB) ne peut dès lors pêcher qu'en dehors de cette zone de 12 MN.

La pêche est impossible dans la zone d'énergie renouvelable dès lors que toute navigation y est interdite.

Accessibilité de la PBMN selon la nationalité

Dans la ZEE belge, le principe d'accès égal aux pêcheries est d'application pour tous les Etats membres UE.

La MT belge est toutefois réservée aux bateaux de pêche belges ; en outre, les bateaux de pêche néerlandais et français ont un accès limité à celle-ci :

- Les pêcheurs néerlandais peuvent pêcher toutes les espèces de poissons dans la zone située entre 0 et 12 MN, la zone des 3 MN étant réservée à la pêche côtière;
- Les navires français ne peuvent pêcher qu'au hareng dans la zone située entre 3 et 12 MN.

Contexte européen

La PCP a vu le jour en 1983 et elle est, depuis, une compétence exclusive de l'Union européenne. La PCP constitue le cadre général dans lequel la pêche en mer doit être effectuée et a pour objectif de rendre la pêche viable sur le plan économique, sociale et écologique. Elle est ancrée dans des règlements directement d'application dans les états membres.

La PCP actuelle prévoit l'élaboration de mesures d'aménagement des zones de pêche en exécution de la directive-cadre Stratégie pour le milieu marin, la Directive Habitat et la Directive Oiseaux. La base juridique de ces mesures de maintien est décrite à l'article 11. Quand la pêche d'autres états membres risque d'être touchée par ces mesures, des négociations sont prévues sous la forme d'une concertation multilatérale (art. 18), ou éventuellement via des négociations bilatérales si la zone se situe dans la zone de douze milles (art. 20).

La pêche est liée à des quotas de pêche par espèce de poisson. Ces quotas sont imposés par l'UE aux différents états membres. Les quotas déterminent la quantité de quelle espèce peut être pêchée.

En outre, la pêche est également soumise à des limitations de l'effort de pêche, telles qu'un nombre maximum de jours de navigation en fonction du type de navires.

L'impact de la sortie du Royaume-Uni de l'Union européenne aura peut-être un impact sur les possibilités de pêche des pêcheurs belges à l'étranger et plus particulièrement au Royaume-Uni et sur les possibilités de pêche des pêcheurs étrangers dans la PBMN.

L'extraction de crustacés est interdite dans la mer territoriale par la décision du Gouvernement flamand du 9 septembre 2016. Pour autant que cela serait autorisé, la réglementation relative au permis d'environnement est d'application.

Entretemps, un acte délégué ('delegated act') est en phase finale d'adoption. Il ancre au niveau européen les mesures en matière de la pêche, reprises dans le PEM de 2014 dans la directive habitats 'Vlaamse Banken'.

Pêche en mer et aquaculture

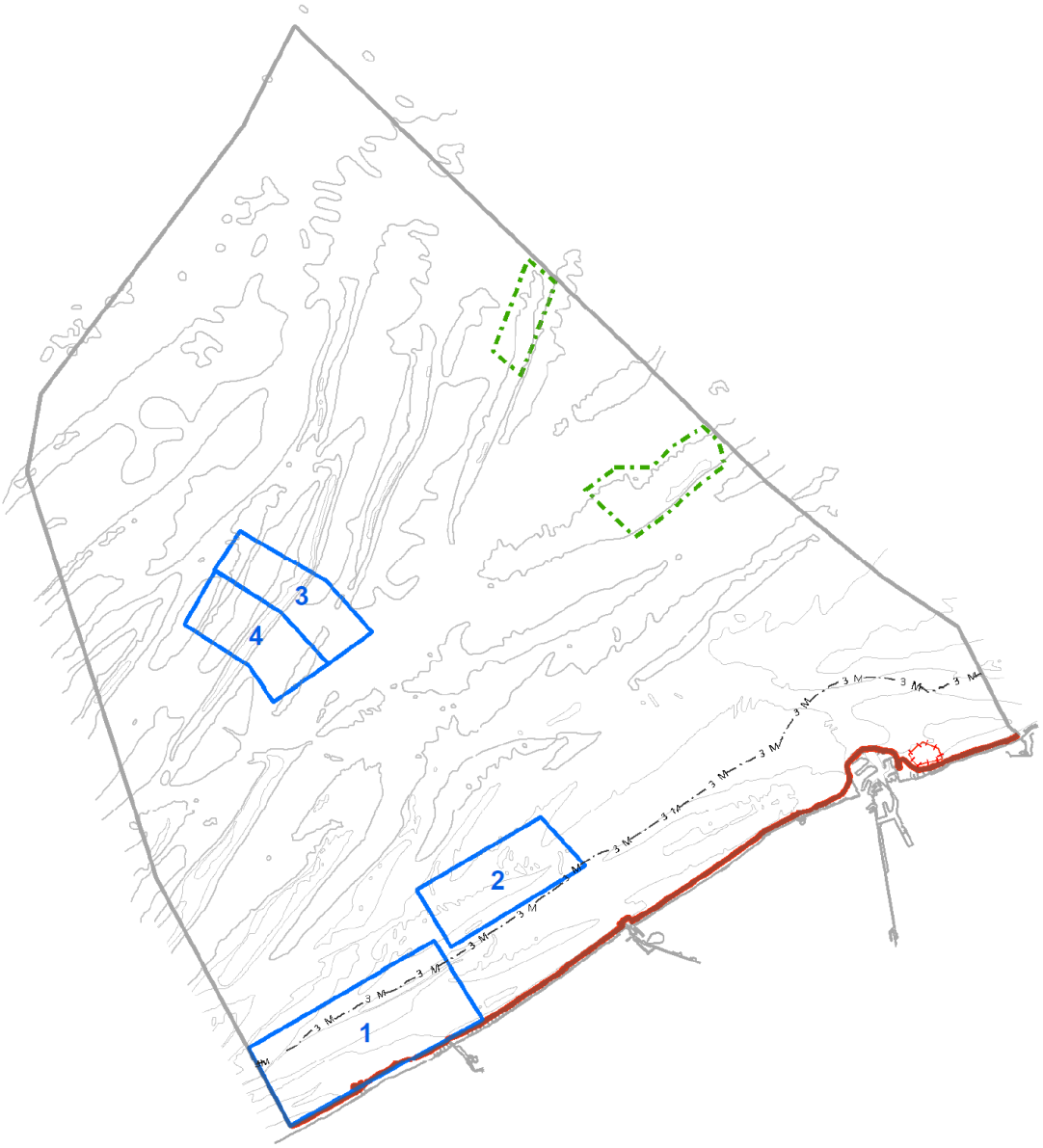
Milles nautiques 3 – 3 M

Zone réservée à l'aquaculture

Zone speciale réservée à l'intégrité du fond marin

Dépôt de munitions Paardenmarkt

Ligne de base



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

N

Compatibilité avec les autres usagers dans la PBMN

La pêche est interdite dans les zone suivantes :

- Une interdiction de navigation s'applique à l'heure actuelle dans une zone de sécurité de 500 mètres autour de chaque installation installée et durant les travaux, dans la zone de travail délimitée par les bouées cardinales.

- La zone du dépôt de munition « Paardenmarkt »

- Réserve marine dirigée Baai van Heist.

Dans certaines zones de la zone de la directive Habitat Vlaamse Banken, depuis 2017, les filets de pêche qui ont un impact sur les fonds marins auraient dû être interdits ou soumis à certaines conditions (chalut à perche, chalut à panneaux, senneurs, pêche en bœuf). L'approbation de ces mesures n'a pas été obtenue au sein de la procédure prescrite par la réglementation européenne. Par conséquent, ces mesures ne sont pas entrées en vigueur.

La prudence est de de mise dans :

- Les zones abritant de nombreuses épaves et d'autres obstacles;

- Les zones militaires;

- Les anciens lieux de déversement de boues de dragage ;

- Les routes maritimes internationales. Dans les routes de catégorie I, la pêche n'est autorisée que sous des conditions fort restrictives. Dans la pratique, cela signifie que les pêcheurs restent en dehors de cette zone en raison de la forte fréquentation et du risque d'abordage. Dans les routes de catégorie II, la pêche est autorisée sous des conditions moins restrictives. En l'occurrence, c'est le principe de « vigilance accrue » qui est de rigueur, et la pêche se pratique également dans ces zones;

La pêche n'est pas soumise à des limitations dans celles-ci.

- Les zones d'extraction de sable et de gravier sont des pêcheries moins intéressantes.[ci] Il n'est pas exclu ni sur le plan juridique, ni sur le plan technique, de pêcher dans ces zones, mais les pêcheurs y courent le risque d'y endommager leurs équipements de pêche ;[cii]

- Exercices militaires. Lors d'exercices militaires, toute navigation dans la zone d'exercice est temporairement exclue.

- Activités de dragage et de déversement;

- Autre navigation.

D'autre part, certains endroits peuvent aussi être intéressants pour la pêche:

- Les endroits abritant des épaves;

- Les zones d'énergie renouvelable;

- Les réserves marines.

Ces zones peuvent servir de lieux de refuge pour les poissons, ce qui pourrait les rendre plus attractives pour la pêche.

Impact sur l'environnement

L'intensification constante de la pêche internationale depuis les années 50 a conduit, dans toutes les mers et tous les océans, à une diminution significative des différents de stocks de poissons.

La pêche entraîne une réduction des stocks de poissons, la perte de biodiversité et un important rejet d'animaux blessés ou morts.

Les alternatives à impact écologique moins grand sont notamment la pêche aux filets emmêlants et d'autres techniques de pêche « passives ». Le secteur a déjà fourni un certain nombre d'efforts pour aboutir à des méthodes de pêche alternatives. Ainsi, les « chaluts à perche alternatifs » sont par exemple équipés de profils à aile, de fenêtres à échappement. Le projet WAKO-I et WAKO-II a étudié l'impact environnemental direct de la pêche au chalut à perche et aux filets emmêlants sur le benthos, les espèces halieutiques, les mammifères marins et les oiseaux de mers. Les conclusions principales étaient les suivantes:

- Destruction du benthos à la suite du passage du chalut à perche, ce qui est beaucoup moins le cas pour la pêche aux filets emmêlants;

- Rejets (à partir du 1er janvier 2019 les rejets seront interdits et les pêches accessoires devront être débarquées) plus importants en cas de pêche au chalut à perche par rapport à la pêche aux filets emmêlants (tant pour les invertébrés et les espèces halieutiques non commerciales que pour les espèces commerciales). En revanche, le rejet signifie un effet positif pour certaines espèces d'oiseaux de mer (les mouettes surtout sont fortement dépendantes de la pêche au chalut à perche);

- Risque potentiel de pêches accessoires (avec débarquement sur base du PCP) d'oiseaux de mer plongeants et de marsouins, ce risque étant plus élevé dans le cas de la pêche aux filets emmêlants. En cas de pêche au chalut à perche, ce risque est quasi inexistant. Le risque dépend cependant du type de pêche. La pêche de plage récréative axée sur la sole constitue un problème au printemps.

Par ailleurs, certaines espèces sont victimes de surpêche, problème que tentent de les quotas et les limitations des efforts de pêche.

Les oiseaux de mer subissent un impact tant positif (augmentation temporaire des possibilités d'alimentation) que négatif (nuisances sonores pour les espèces avicoles sensibles, la pêche aux crustacés diminue la réserve nutritionnelle, …).

Les mammifères marins risquent de s'empêtrer dans les filets.

Exigences propres au site

Les pêcheries riches, non polluées sont nécessaires pour une pêche abondante, saine et de bonne qualité. On dispose cependant de trop peu de données objectives sur la présence de poissons dans les zones riches ou pauvres en poisson.

Outre la nature du lieu de pêche, d'autres critères aussi interviennent:

- Distance jusqu'au port de pêche,

- Présence d'obstacles et (intensité des) usagers non compatibles.

8.9 Aquaculture

Situation existante dans la PBMN

L'aquaculture marine est la culture, sous des conditions contrôlées, d'organismes marins dans leurs habitats naturels Les possibilités d'élevage sont limitées du fait que la PBMN n'a pas de baies, d'estuaires, …. et que le littoral est utilisé à des fins récréatives et qu'il est occupé pour le reste par des habitats naturels et des ports. Néanmoins, depuis 2005, on a

expérimenté pendant un certain nombre d'années l'aquaculture (mytiliculture) dans la PBMN.

Depuis l'été 2017, une série de projets scientifiques, parmi lesquels les projets Edulis très étroitement liés, concernant la culture de moules dans les parcs éoliens offshore Belwind et C-Power et Value@Sea. Le principal objectif est chaque fois de déterminer la faisabilité technique et économique de cultures spécifiques d'aquacultures extractives dans le PBMN.

Aspects juridiques

Dans le MRP de 2014-2020, l'aquaculture n'était autorisée que dans des zones spécifiques de la zone d'énergie renouvelable.

Compatibilité avec les autres usagers présents dans la PBMN.

En théorie, les différentes formes d'utilisation multiple de l'espace sont concevables, pour autant qu'elles soient examinées en détail et que la réglementation existante soit évaluée en conséquence.

L'aquaculture n'est pas possible dans :

- Les zones de mouillage et les zone de précaution;
- Les routes maritimes internationales;
- Les
- Les lieux de déversement de boues de dragage ;

Une utilisation multifonctionnelle (théorique) est cependant possible dans la zone d'énergie renouvelable. La zone fermée à toute navigation peut être utilisée comme lieu de libération pour différentes espèces de poissons ; par ailleurs, la combinaison avec l'aquaculture y est possible. Le risque d'abordage et d'endommagement des installations d'aquaculture est quasi inexistant.

Impact sur l'environnement

Si un certain type d'aquaculture (intégrée) peut contribuer à la lutte contre l'eutrophisation (par exemple pour contrer la floraison d'algues[ciii]) , de nombreux autres types existants d'aquaculture (monoculture) produisent un effet inverse. L'impact sur l'environnement peut difficilement être généralisé pour toutes les formes d'un projet d'aquaculture.

Exigences propres au site

- Localisations sans courants forts et fortes tempêtes;
- Bonne qualité de l'eau de mer et du phytoplancton environnant (le moins possible de métaux lourds et de PCB);
- Localisations sans autres perturbations (donc situées en dehors des routes maritimes, des zones de dragage et d'extraction de sable, des pêcheries).

8.10 Travaux de dragage

Situation existante dans la PBMN

Les travaux de dragage sont nécessaires à l'accessibilité des ports maritimes belges. Les chenaux navigables sont en effet sujets à la sédimentation. Dès lors que le tirant d'eau doit être d'au moins 15 m TAW, des travaux de dragage sont nécessaires toute l'année dans les chenaux et les ports eux-mêmes. Le Afdeling Maritieme Toegang est obligée de garantir cette profondeur sur les routes maritimes. Le Afdeling Kust est responsables pour les port de plaisance. Il s'agit d'une obligation internationale fixée dans le cadre de l'OMI. Une distinction est opérée entre:

- Des travaux de dragage de capitalisation sont des travaux de dragage avec une modification de la profondeur initiale (éventuelle profondeur d'aménagement) d'un chenal/quai ;

- Des travaux de dragage d'entretien sont des travaux de dragage jusqu'à la profondeur initiale ('aménagement) d'un chenal/quai.

A cet égard, différents types de dragueurs sont utilisés. Afin de monitorer le tirant d'eau, des mesures de profondeur et de densité sont réalisées fréquemment.

Le dragage des ports de plaisance de Nieuport et de Blankenberge est une compétence de l'autorité flamande, Afdeling Kust.

Chaque année, quelque 9 à 10 millions de tonnes de matière sèche sont draguées et à nouveau déversées en mer par trois entreprises (privées) de dragage[civ].

Les localisations suivantes font l'objet de travaux de dragage:

- Pas van het Zand;

- Partie centrale du nouveau port extérieur de Zeebruges;

- Port et avant-port extérieur de Zeebruges;

- Scheur Oost;

- Scheur West;

- Chenal d'accès d'Ostende;

- Port d'Ostende;

- Chenal d'accès de Blankenberge;

- Port de Blankenberge;

- Port de Nieuport.

Le matériau dragué est déversé en mer. Dans le cadre du "beneficial use" des boues de dragage – en cas de dragage de sable, ce qui est le cas dans le chenal d'accès de Blankenberge et de Nieuport, dès lors qu'une plaque de sable s'y construit naturellement – les boues de dragage, en l'occurrence, du sable, sont utilisées pour le rechargement des plages. Il s'agit de volumes très variables d'année en année. A titre d'illustration : en 2012 on parle d'environ 148.000 m³, en 2015 il s'agit de 67.000 m³. Ceux-ci sont considérés comme travaux dans le cadre de la protection contre la mer (à savoir l'alimentation de l'estran).

Il y a cinq lieux de déversement dans la PBMN:

- S1, S2 et 'Bruggen en Wegen Zeebrugge Oost' en fonction du dragage des ports de Zeebruges et de Blankenberge et des routes maritimes conduisant vers ceux-ci;

- 'Bruggen en Wegen Oostende' en fonction du dragage du port d'Ostende et de la route maritime conduisant vers celui-ci;

- 'Bruggen en Wegen Nieuwpoort' en fonction du dragage du port de Nieuport.

Les zones utilisées le plus intensivement sont S1 et « Bruggen en Wegen Zeebrugge Oost ».

Year	S1	S2	ZBO	OST	NWP	Total
2007	5,592,676	1,389,364	2,219,780	460,167	118,100	**9,770,087**
2008	4,589,589	80,014	4,667,225	864,863	103,541	**10,305,232**

2009	6,144,522	1,591,871	3,776,038	241,544	156,456	**11,910,431**
2010	3,642,577	2,598,212	3,342,526	304,235	179,186	**10,066,736**
2011	5,290,142	2,946,850	2,062,762	562,690	64,234	**10,926,678**
2012	4,320,751	2,650,587	2,843,505	359,997	175,121	**10,349,961**
2013	5,988,596	1,969,370	3,021,397	654,488	211,722	**11,845,573**
2014	3,782,916	2,523,263	4,005,689	414,260	171,481	**10,897,609**
2015	5,538,995	3,022,536	3,945,216	504,944	162,128	**13,173,819**

Figure: Volumes de boues de dragage de type entretien en mer par an calendrier (en tonne matériau sec)

60 à 70% du matériau déversé est emporté par la mer et ne reste donc pas sur le lieu de déversement.Une grande partie de ce matériau est composée de boues susceptibles d'être mises en suspension et d'augmenter dès lors localement la turbidité[cv]. En 2003, le lieu de déversement S1a été déplacé vers le nord-ouest du fait qu'une dune artificielle s'était construite à la suite des déversements réguliers de boues de dragage et que le lieu de déversement n'était plus accessible aux dragueurs. A l'issue des activités de déversement, on a observé un rétablissement physique progressif du fond marin[cvi].

Récemment, une étude a été lancée visant à évaluer, en termes d'efficacité, les endroits actuels de déversement de boues de dragage. Il y est, entre autres, mentionné que le lieu de déversement est relativement peu efficace en raison des risques élevés de refluement. Cette étude a dès lors proposé un certain nombre de zones de recherche alternatives pour l'aménagement d'un nouveau site de déversement L'étude propose dès lors une série de zones alternatives potentielles pour un nouveau lieu de déversement. Le test de déversement à Zeebrugge Oost a commencé en décembre 2012. Sur la base du test de déversement et de l'étude-cadre il a été décidé de prendre de nouvelles mesures pour demander un site de déversement des boues de dragage à l'ouest de Zeebruges.

Aspects juridiques

La loi MMM détermine que l'immersion en mer doit être sujet d'une autorisation. L'AR du 12 mars 2000 définissant la procédure d'autorisation d'immersion de certaines substances et matériaux en mer du Nord règle la procédure relative à celle-ci.

L'autorité flamande (Administratie Waterwegen en Zeewezen, AWZ, Afdeling Maritieme Toegang) est responsable pour les travaux de dragage de capitalisation et d'entretien, les travaux eux-mêmes sont exécutés après un appel d'offres.

Le déversement de boues de dragage n'est autorisé que sur les lieux de déversement désignés à cet effet par la loi (voir ci-dessus) et est soumis à autorisation. Le ministre de la Mer du Nord délivre l'autorisation, à base de l'avis de l'UGMM. Les autorisations d'immersion pour Afdeling Maritieme Toegang en Afdeling Kust sont octroyées pour 5 ans. Les boues de dragage à déverser en mer doivent satisfaire aux critères relatifs à la qualité du sédiment précisés dans les autorisations. En outre, l'autorisation est assortie de l'obligation, dans le

chef du bénéficiaire, de mettre en place des programmes de monitoring et de recherche.

Compatibilité avec les autres usagers présents dans la PBMN

Le déversement n'est pas possible dans:

- Une interdiction de navigation s'applique à l'heure actuelle dans une zone de sécurité de 500 mètres autour des îles artificielles, installations et ouvrages pour la production, le stockage et le transport d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents dans les espaces marins ;

- Les endroits où se trouvent des câbles et des pipelines. Des distances de sécurité sont en vigueur, à savoir 250 mètres par rapport aux câbles et 1 000 mètres par rapport aux pipelines. Dans les zones de dragage elles-mêmes, des câbles et des pipelines peuvent être posés, mais, dans ce cas, ils sont généralement enfouis à une plus grande profondeur.

Le dragage et le déversement ne sont pas possibles lors (incompatibilité temporelle):

- Exercices militaires (lors d'exercices militaires, les activités de dragage et de déversement sont interdites dans la zone d'exercice);

Le dragage et le déversement peuvent en revanche être compatibles avec (utilisation multifonctionnelle de l'espace):

- L'extraction de sable et de gravier et la protection contre la mer : si le matériau déversé n'est pas approprié à la construction, il peut cependant être utilisé pour le rechargement des plages ou d'autres extensions territoriales en mer.

Impact sur l'environnement

Les travaux de dragage peuvent avoir un impact positif sur les poissons, en raison de l'augmentation du taux d'oxygénation de la colonne d'eau.[cvii]

Le déversement de boues de dragage est le plus souvent une opération neutre: le matériau dragué est en effet déplacé à un autre endroit en mer. Sur le site de déversement, la faune du fond marin est asphyxiée par le recouvrement. Par ailleurs, le benthos peut subir des modifications à la suite du déversement de boues de dragage. Le matériau de dragage provenant des ports est traité avec plus de précaution, étant donné qu'il est souvent pollué. Les effets négatifs sur les stocks halieutiques et sur la pêche doivent etre évités au maximum.

Le monitoring des effets du dragage est axé sur la dynamique sédimentaire, sur l'identification des changements environnementaux généraux dans la zone côtière, des changements au niveau des contaminants dans les lieux de déversements, sur les conséquences pour la vie du fond de mer et sur les effets sur la faune.

Exigences propres au site

La meilleure localisation pour les déversements se situe :

- Près du lieu de dragage (économiquement);

- A un endroit où le risque de reflux est minime (compte tenu des courants);

- A un endroit où cela est justifié d'un point de vue écologique (pas d'espèces précieuses, pas à proximité de frayères);

- A un endroit avec une profondeur suffisante pour garantir l'accesibilité des types de navires de dragage fréquemment utilisés.

8.11 Exploitation du sable et du gravier

Situation existante dans la PBMN

Application et parties

Le sable et le gravier sont utilisés pour:

- la construction: le sable constitue un ingrédient de base du béton;
- la protection contre la mer: les rechargements en sable permettent de protéger la côte belge en luttant à la fois contre l'érosion provoquée par les courants/les vagues et contre les inondations lorsque les grandes marées sont très violentes;

À l'heure actuelle, différentes parties exploitent le sable dans la PBMN:

- des entreprises privées représentées par l'asbl Zeegra ;
- l'autorités flamande, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Afdeling Maritieme Toegang;
- l'autorité flamande, Departement Mobiliteit en Openbare Werken, Maritieme Dienstverlening Kust (MDK), Afdeling Kust.

Sites d'exploitation

Pour pouvoir exploiter le sable et/ou le gravier, il faut disposer d'une concession spécifique. Celle-ci peut être de 2 types:

- concession ordinaire: s'applique uniquement aux zones déterminées dans le plan d'aménagement des espaces marins, appelées zone de contrôle portant sur un volume limité à 100.000m³/mois;
- concession pour projet extraordinaire: le volume maximum dépasse 100 000 m³/mois et l'exploitation est limitée dans le temps. Ce type de concession n'est pas situé exclusivement dans les zones de contrôle.

La sélection des zones de contrôle a tenu compte de la taille du grain spécifique et la teneur en coquillages.

La durée de validité d'une concession est de 10 ans et le ministre de l'Économie fixe chaque année le volume maximal à exploiter en s'appuyant sur l'avis de la Commission consultative relative à l'extraction du sable et du gravier.

En 2017, 13 entreprises privées disposent d'une concession ordinaire. Afdeling Kust a deux concessions pour projets extraordinaires, la première dans le cadre du Plan directeur pour la sécurité future des côtes de Flandre (zone 4) et la deuxième dans le cadre de la protection contre la mer routinière (zones 1, 2 et 3). Le Afdeling Maritieme Toegang a une concession pour un projet extraordinaire (zone 3) dans le cadre du relèvement des terrains portuaires de Zeebruges et de la gestion des voies navigables et de la sécurité des côtes.

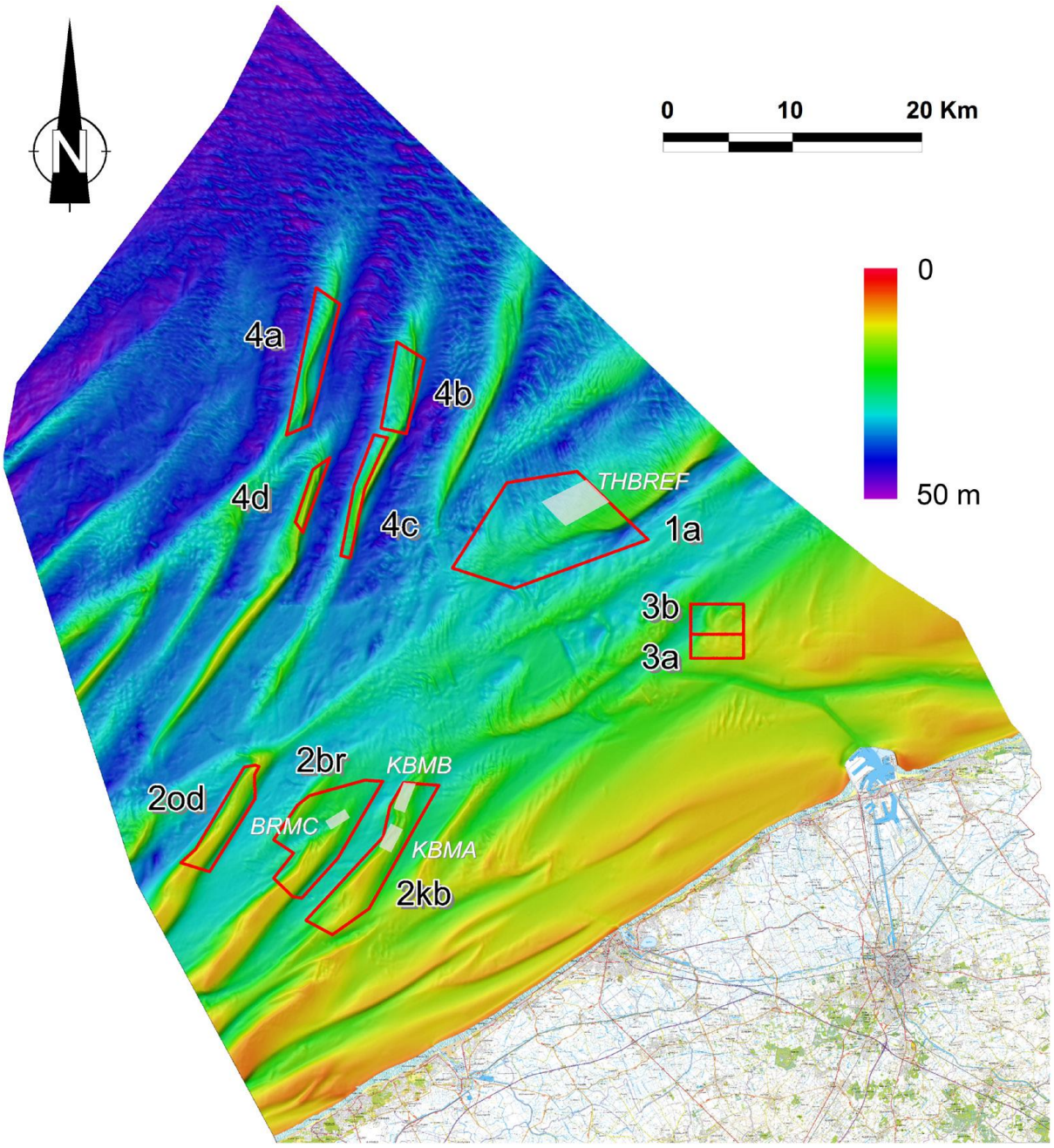


Figure : Carte de profondeur et zones de contrôle extraction de sable dans le plan d'aménagement des espaces marins 2014-2020

Extraction de sable et de gravier

Zone de monitoring

Zone de contrôle ou d'exploitation

Ligne de base

PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

Intensités

Les volumes d'extraction maximaux sont fixés chaque année par concession. En 2012, le volume d'extraction maximal attribué au secteur privé était 3,365 millions de m³. En 2017 ce volume d'extraction maximal est augmenté à 4,215 million de m³. Les autorités flamandes avaient en 2012 un volume maximal attribué de 2,9 millions de m³, dont 2 millions de m³ dans le cadre du Masterplan Kustveiligheid (MDK – Afdeling Kust).

De ces volumes maximaux, l'extraction effective n'est souvent qu'une fraction. En 2012, le secteur privé a extrait 2,18 millions de m³, ce qui correspond à environ 65 % du volume maximal autorisé. Depuis 2003, ce site a dès lors été fermé à toute exploitation. Après un léger recul en 2013, ce volume a progressivement augmenté jusqu'à atteindre 2,66 millions de m³ (65%) en 2016. Le volume extrait par les autorités flamandes est très variable avec des extractions allant de 0,30 million de m³ (2016 – 7%) à 3,56 millions de m³ (2014-87%). Dans l'ensemble, les volumes maximaux ne sont donc pas dépassés à une exception près.

Partie	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**Total sur la période 2005-2016** (arrondie)
Attribué aux entreprises privées	2,55	3,10	3,18	2,90	2,80	2,99	3,62	3,37	3,77	3,77	4,12	4,12	**40**
Volume effectivement extrait (%) par les entreprises privées	1,33 (52 %)	1,57 (51 %)	1,54 (49 %)	1,76 (61 %)	1,67 (60 %)	1,84 (62 %)	2,09 (58 %)	2,18 (65 %)	2,05 (54%)	2,26 (60%)	2,33 (57 %)	2,66 (65 %)	**23 (58%)**
attribué à MDK	/	/	1,65 pour une période de 3 ans (en moyenne 0,55 par an)			1,65 pour une période de 3 ans (en moyenne 0,55 par an)			0,65	1,75	1,75	1,75	**9,20**
effectivement extrait par MDK	/	/	0,36	0,51	0,29	0,34	0,66	0,32	0,27 (42%)	1,00 (57%)	0,23 (13 %)	0,30 (17 %)	**4,26 (46%)**
effectivement extrait par MDK (%)	/	/	1,15 (70%)			1,32 (80%)							
attribué à AMT	/	1 pour une période de 3 ans (en moyenne 0,33 par an)			1 pour une période de 3 ans (en moyenne 0,33 par an)			0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	**3,75**
Effectivement extrait par AMT	/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00 (0%)	0,76 (217 %)	0,00 (0%)	0,00 (0%)	0,00 (0%)	**0,91 (24%)**
Effectivement extrait par AMT (%)	/	0,00 (0%)			0,15 (15%)								
Attribué à MDK	/	/	/	/	/	/	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	**12**

Effectivement extrait par MDK	/	/	/	/	/	/	0 (0%)	0,72 (36 %)	0,91 (46%)	2,57 (129 %)	0,25 (13 %)	0,00 (0%)	**4.45 (37%)**
TOTAL attribué	**2,55**	**3,43**	**4,06**	**3,78**	**3,68**	**3,87**	**6,50**	**6,27**	**6,77**	**7,87**	**8,22**	**8,22**	**64**
TOTAL extrait	1,33	1,57	1,90	2,27	1,96	2,18	2,90	3,21	3,99	5,82	2,81	2,96	**32,9 (51%)**

Tableau : Volumes de sable et gravier attribués et exploités pour la période 2005-2016. Les chiffres sont en million de m³ et arrondi. Pour les volumes extraits en 2016 il s'agit de déclarations jusqu'au 24/01/2017

Relatif à la livraison de sable de construction, le volume qui est mis sur le marché belge est resté quasiment constant pendant le dernier décennie (1,35 million de m³ par an), tandis que l'exportation vers les Pays-Bas, la France et le Royaume-Uni a augmenté dans cette même période de 0,11 million de m³ par an vers 1,08 million de m³ par an.

L'exploitation du sable et du gravier dans la PBMN a commencé en 1976. La production annuelle était alors de 29.000 m³. L'extraction annuelle est progressivement passée en moyenne à 500.000 m³ par an entre 1981 et 1986. Au terme de cette période, la production a grimpé en flèche jusqu'à atteindre une production de 1.660.000 m³ en 1995. Depuis lors, la production oscille entre 1.400.000 m³ et 1.900.000 m³ de sable par an. Suite à la mise en place de nouveaux gazoducs (Interconnector et NorFra), ce sont près de 4 millions de m³ qui ont été retirés de l'eau en 1997. Le pic enregistré en 1991 était également dû à la construction de gazoducs sous-marins. Depuis 2007, le sable est également exploité aux fins de rehausser le niveau des plages, ce qui explique une augmentation supplémentaire sur cette dernière décennie avec une année record en 2014 (5,8 millions de m³).

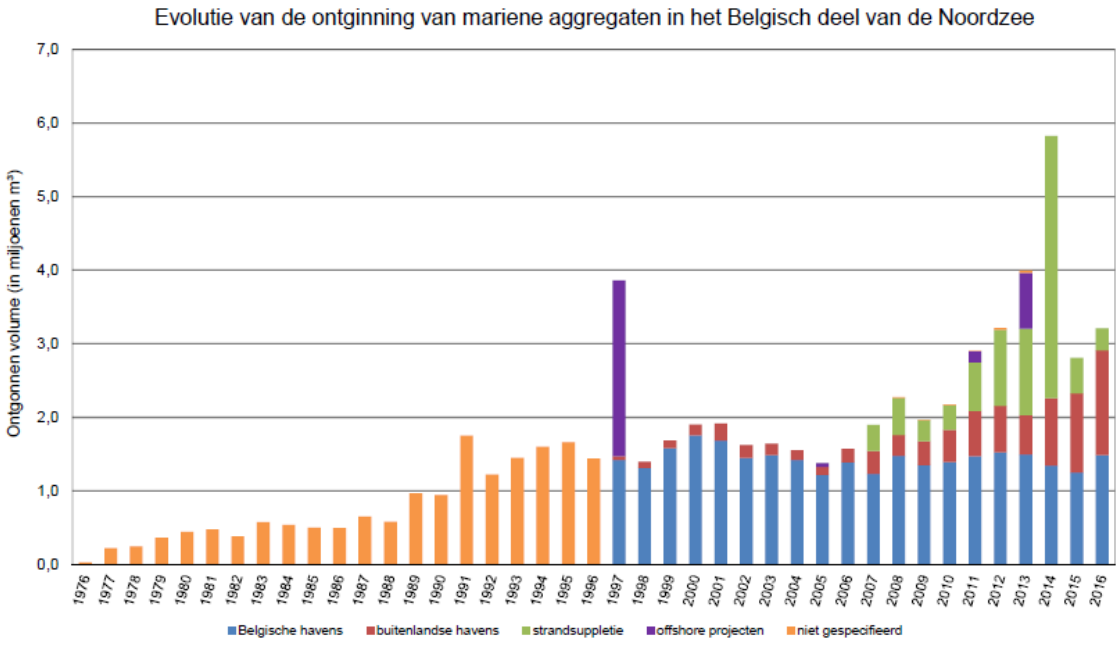


Figure : Extraction de granulat dans la PBMN (1976-2016)[cviii]

L'exploitation de sable n'est pas répartie de façon uniforme dans les zones de concession, mais est fortement concentrée en fonction de la qualité des sédiments souhaitée. Seule une fraction de ces volumes maximaux est en général exploitée. Dans les zones KBMA (2003) et KBMB (2010) du Kwintebank et BRMC (2015) sur le Buiten Ratel, la limite légale d'impact (5 mètres sous le niveau de référence) a été dépassée. Depuis 2014, la part dans la production totale de la zone de contrôle 1a (Thorntonbank) et de la zone de contrôle 4c (Noordhinder) a fortement augmenté. Dans la zone de controle 3 (Sierra Ventana) des déblais de dragage sont extraits, ce qui mène à une réduction de la pression de l'extraction sur les bancs de sable naturels.

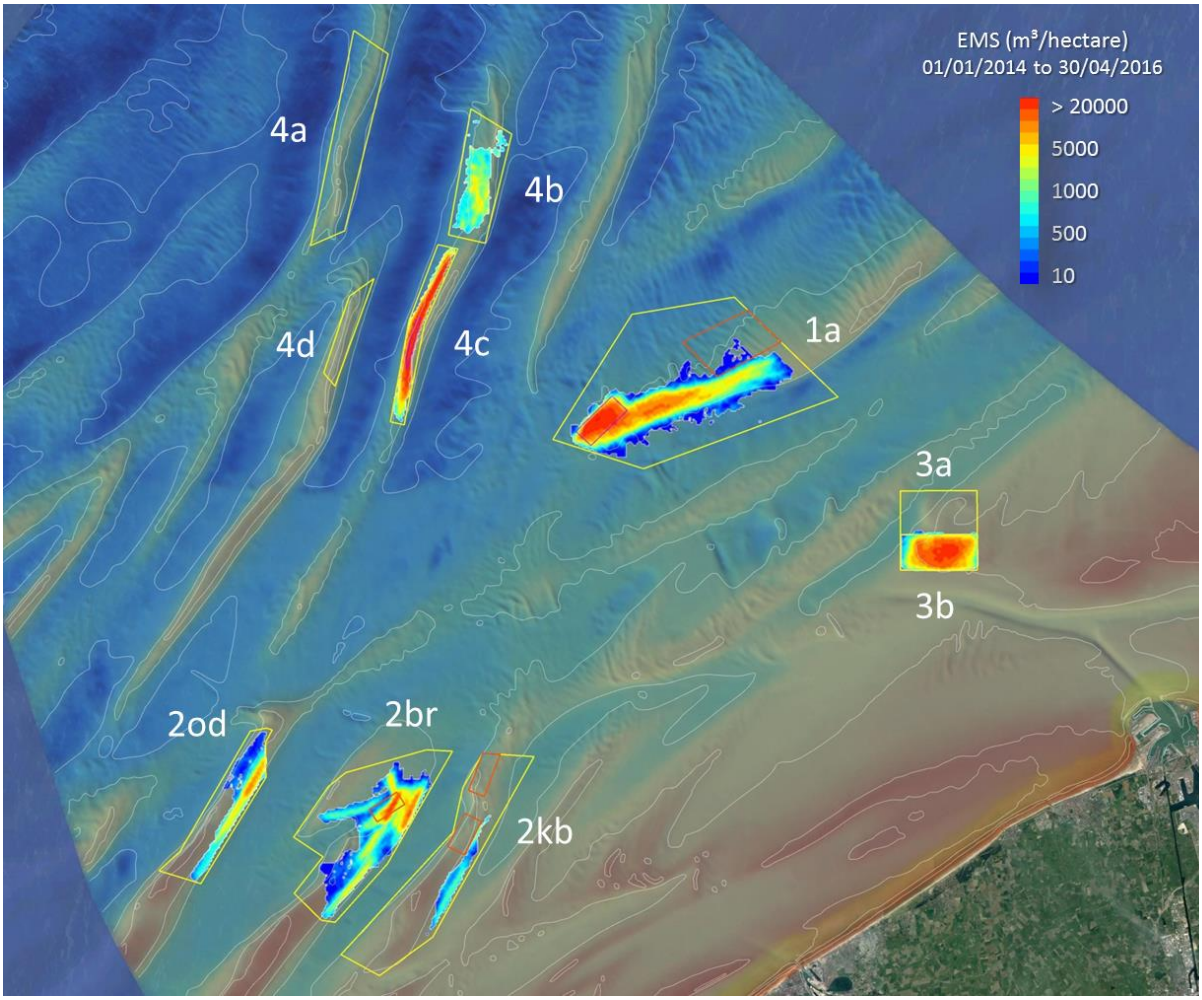


Figure : Volumes extraits dans la période 2014-2016 (1er trimestre)[cix]

Aspects socio-économiques

13 entreprises privées avec une autorisation de concession emploient 130 personnes en Belgique et 138 personnes dans le reste de l'Europe. Ces employés s'occupent principalement de l'extraction de sable marin.

Le chiffre d'affaires annuel des ventes de sable et de gravier marin en Belgique s'élevait en 2016 à plus de 70 million €.

L'impact indirect du secteur d'exploitation de sable est plus difficile à chiffrer. A côté de l'achat des granulats marins, plus de 40 million d'euros a été investi en Belgique en 2016 dans le secteur privé et 20 million d'euros dans le reste de l'Europe.

Aspects juridiques

1\ Législation

- Loi du 13 juin 1969 sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental;
- Loi MMM;
- Arrêté royal du 1er septembre 2004 relatif aux conditions et à la procédure d'octroi des concessions d'exploration et d'exploitation des ressources minérales et autres ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental;
- Arrêté royal du 1er septembre 2004 fixant les règles relatives à l'évaluation des incidences sur l'environnement en application de la loi du 13 juin 1969 sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau continental
- Arrêté royal du 12 août 2000 instituant la commission consultative chargée d'assurer la coordination entre les administrations concernées par la gestion de l'exploration et de l'exploitation du plateau continental et de la mer territoriale et en fixant les modalités et les frais de fonctionnement.
- Arrêté royal du 27 octobre 2016 relatif à la procédure de désignation et de gestion des zones marines protégées

2/ Autorisations

L'exploitation de sable et de gravier n'est possible que moyennant une autorisation (concession) pour une, deux, trois et/ou quatre zones de contrôle (voir plus haut). Sur cette base, l'Unité de Gestion du Modèle Mathématique de la mer du Nord et de l'estuaire de l'Escaut (UGMM) réalise une évaluation des incidences sur l'environnement et rend un avis au ministre qui a le milieu marin dans ses attributions. Le ministre compétent pour l'Économie délivre l'autorisation finale.

Tant les activités d'exploitation que les incidences sur l'environnement sont surveillées.

L'arrêté royal du 1er septembre 2004, article 25 dispose que : 'Sur une période de 5 ans, dans les zones de contrôle les concessionnaires peuvent ensemble exploiter une volume maximum de 15 millions de m3 (3 millions m³/an comme moyenne progressive sur 5 ans)'.

L'autorisation obtenue par l'autorité flamande pour l'extraction de sable en fonction de la défense et de la protection côtières porte sur l'extraction de 20 millions de m³ de sable sur une période de 10 ans (2012-2022).

Les titulaires d'une concession paient une redevance par m³ de sable selon le volume exploité. Les montants de la redevance sont adaptés chaque année et diffèrent selon le type de matériel (la redevance est plus élevée à mesure que la qualité du sable est meilleure). Ces redevances sont intégralement affectées à l'examen continu des incidences éventuelles de

l'exploitation de sable et de gravier sur le sous-sol marin et dans le milieu marin.

Le contrôle de l'activité et du respect des conditions des autorisations est réalisé au moyen d'appareils d'enregistrement automatiques, également appelé 'boîte noire' , présents à bord des bateaux d'exploitation.

Compatibilité avec d'autres usagers dans la PBMN

L'exploitation de sable et de gravier n'est pas possible:

- dans les endroits où se trouvent des câbles ou des pipelines. La distance de sécurité par rapport à des câbles est de 250 mètres et de 1.000 mètres par rapport aux pipelines;
- dans les endroits où se trouve une autre infrastructure (poteaux de mesure[cx],…);
- dans les zones où se trouvent des filets fixes (pêche) ;
- dans certaines réserves naturelles. Certaines limites peuvent être imposées pour l'exploitation en fonction des objectifs de préservation de la réserve naturelle. Il peut s'agir de mesures provisoires, établies en fonction de la saison de couvaison ou de la saison du frai, ou de la fermeture temporaire d'une zone de concession en raison de l'impact trop important sur l'environnement (modification du sol);
- sur le zone du dépôt de munition Paardenmarkt;
- dans les zones où gisent des épaves.

L'exploitation de sable et de gravier n'est pas possible (incompatibilité temporelle) :

- durant les exercices militaires (l'exploitation de sable et de gravier est interdite dans la zone d'exercice) ;
- pendant les travaux de dragage;
- pendant la pêche.

L'exploitation de sable et de gravier peut être compatible (utilisation de l'espace à des fins multiples):

- avec des travaux de dragage et de protection contre la mer: Les boues de dragage répandues peuvent être réexploitées pour les ramblayages ou toute autre expansion des terres. Les secteurs 3a et 3b peuvent être uitilisés à cet effet.
- La navigation dans le dispositif du séparation du trafic Noordhinder: un analyse de risque déterminera sous quelles conditions l'extraction de sable peut avoir lieu dans cette zone.

Impact sur l'environnement

Les principales conséquences de l'extraction de sable et de gravier sur le sol sont :

- l'enlèvement de substrat (extraction réelle)
- la modification de la topographie du fond marin.

Etant donné que le benthos est perturbé par les modifications apportées au sous-sol marin (réduction locale de la densité et de la diversité), les poissons, les crustacés, les mammifères marins et les oiseaux subiront également des nuisances.

Les nuages de sable peuvent entraîner la destruction des œufs qui reposent sur le fond

marin. Par conséquent, l'exploitation à proximité des zones de frai est à déconseiller.

Exigences propres au site

Le calibre des granulats souhaité varie selon l'application du sable. Ces redevances sont intégralement affectées à l'examen continu des incidences éventuelles de l'exploitation de sable et de gravier sur le sous-sol marin et dans le milieu marin.

Le contrôle de l'activité et du respect des conditions des autorisations est réalisé au moyen d'appareils d'enregistrement automatiques, également appelé 'boîte noire' , présents à bord des bateaux d'exploitation.

8.12 Activités militaires

Zones d'usage militaire dans la PBMN

En 2014 l'usage du PBMN a été déterminé par me plan d'aménagement des espaces marins. Ainsi le gouvernement a évité des conflits et conclu des accords sur les différents types d'usage de notre PBMN. Inclus sont des zones d'usage militaire.

Chaque année ces zones sont de nouveau communiqué dans un « Bericht aan Zeevarenden », ce qui rend ces zones public auprès de tous les usagers de la ZEE. Ces zones sont également mentionnées sur les cartes nautiques.

Bien que leur utilisation ne signifie pas qu'une interdiction de navigation puisse être imposée dans la zone concernée (à l'exception du secteur de tir Lombardsijde), les exercices militaires sont, en principe, limités à ces zones.

Les exercices militaires pratiqués en dehors de ces zones restent possibles à condition de respecter les règles de la bonne pratique de la navigation (choix de la zone versus densité du trafic/courant) et de tenir le VTS (Vessel Traffic Service) et le MRCC (Maritiem Redding- en Coördinatie Centrum) informés.

En ce qui concerne les activités de plongée en dehors des zones d'exercice (p. ex. près de et/ou sur des routes de navigation) il est renvoyé aux avis aux navigateurs 1 (art. 1/41, §8).

Toute utilisation d'une zone de tir et d'exercice est rapportée.

<u>Exercices de tir dans la PBMN</u>

Demandes de zones d'exercice en fonction du calibre

Les exercices de tir jusqu'à un calibre de maximum 30 mm dans la zone d'exercice BNOM et maximum 12,7 mm (.50 Cal) dans les autres zones d'exercice sont autorités moyennant le respect des directives et procédures suivantes.

Des exercices de tir en dehors de ces zones ou avec un plus grand calibre sont possible, pour autant que le niveau ACOS 0&T et ou ABNL ont donné leur accord. Ces exercices doivent être demandé longtemps à l'avance.

Secteur du tir Lombardsijde

<u>Utilisation</u>: ce secteur du tir est géré par la composante terrestre et est principalement utilisé pour des entraînements de tir terrestres vers la mer. Cependant, des navires de la marine peuvent également utiliser ce secteur pour des tirs marins. Ce secteur est situé entièrement dans la PBMN ressort entièrement du FIR Bruxellois FIR (Flight Information Region).

<u>Procédure</u>: La procédure de tir dans ce secteur à partir des navires de la marine doit être strictement respectée par toutes les unités (de la marine) militaire.

Description:

Petit secteur:

La zone dangereuse est comprise dans le secteur avec 2,5 NM de périmètre et comme point médian le phare de Nieuport, délimitée par les points 114° du phare de Nieuport et 191° de l'ancien château d'eau de Westende (position 51°10' 14 N - 002°46'62 E).

Moyen secteur:

La zone dangereuse est comprise dans le secteur avec 7,5 NM de périmètre et comme point médian la position 51°08'62 N-002°46'15 E, délimitée par les mêmes points que dans le petit secteur.

Grand secteur:

La zone dangereuse est comprise dans le secteur avec 12 NM de périmètre avec le même point médian et délimité comme dans le moyen secteur.

Remarque:

Une hauteur a été attribuée à ces zones et elles sont indiquées sur les cartes aéronautiques et elles pourront être mises à connaissance vers l'aviation pour activation avec un NOTAM (Notice To Airman). Il y a toujours une interdiction de naviguer et de survol lors de l'activation de la zone (secteur) Lombardsijde.

Notification: rapportage par défaut sur VHF au VTS. Communication avec la tour de sécurité Schietsector Lombardsijde.

Zone d'exercice nationale pour les navires de Marine (BNOM)

Utilisation: cette zone peut être utilisée par des navires de la marine pour tous les exercices y compris les entraînements de tir avec une cible en mer (maximum jusqu'au calibre 30 mm).

Cette zone se situe au niveau de la surface de l'eau entièrement dans la BNZ, mais en hauteur pour 99% dans le NL FIR (Amsterdam). Cette zone n'est pas (encore) indiquée sur les cartes nautiques of les cartes d'aviation, mais elle est bien connue auprès de la navigation civile au travers du BAZ n° 1 et est reprise dans le MRP.

Remarque

Demande préalable pas nécessaire, si uniquement pour entraînements de non tir.

Procédure tir

Pour le tir dans cette zone BNOM, un NTM et NOTAM sont nécessaires + notification auprès MRCC.

Zones d'entraînement utilisation générale (pas d'entraînement au tir

Zone d'exercice nationale pour les navires de Marine (BNOM)

Utilisation

La zone peut être utilisée par les navires de la marine pour tous les exercices y compris les entraînements de tir (voir ci-dessus).

Demande utilisation

Pas de demande nécessaire.

Notification

Rapportage par défaut sur VHF au VTS avec l'utilisation de BNOM: arrivée dans la zone, début entraînement, fin entraînement, quitter la zone.

Zones pour les entraînements de la lutte contre les mines

NB-01 (Westhinder)

Utilisation

Zone pour des entraînements de dépôt des mines, de chasse aux mines et de déminage

Demande utilisation

Pas de demande nécessaire

Notification

Rapportage par défaut sur VHF au VTS avec utilisation: arrivée dans la zone, début entraînement, fin entraînement, quitter la zone.

NBH-10 (Wenduine)

Utilisation

Zone pour les entraînements de dépôt des mines, de chasse aux mines et de déminage.

Remarque

Grâce à la manœuvrabilité et les conditions météorologiques, vu de manière pratique, les mouvements de navigation peuvent être étendus vers une zone plus large, située entre l'entrée du port d'Ostende et du Wenduinebank.

Demande

Pas de demande nécessaire.

Notification

Rapportage par défaut sur VHF au VTS avec utilisation: arrivée dans la zone, début entraînement, fin entraînement, quitter la zone.

QZR 040

Utilisation

Zone pour les entraînements de dépôt des mines, de chasse aux mines et de déminage.

Demande

Pas de demande nécessaire

Notification

Rapportage par défaut sur VHF au VTS avec utilisation: arrivée dans la zone, début entraînement, fin entraînement, quitter la zone.

En dehors du Ratel

Utilisation

Zone pour les entraînements de dépôt des mines, de chasse aux mines et de déminage.

Demande utilisation

Pas de demande nécessaire.

Notification

Rapportage par défaut sur VHF au VTS avec utilisation: arrivée dans la zone, début entraînement, fin entraînement, quitter la zone.

De temps en temps, des grands entraînements de déminage sont organisés par différents Etats membres de l'OTAN. Il n'existe pas de zone fixe pour ces entraînements. L'OTAN communique toujours le lieu de l'entraînement à l'avance.

Zone pour la destruction des explosifs

Utilisation

Zone pour la destruction des explosifs (munition, mines…).

Le cas échéant, des destructions peuvent également être effectuées sur d'autres sites et ceci après concertation du MRCC.

Description

Zone avec point médian 51°29'07 N-002°49'92 E et un périmètre de 3,2 NM.

Demande utilisation

Pas de demande préalable nécessaire.

Notification au MRCC dès que le planning de la destruction de l'explosif est connu.

Rapportage utilisation zones de tir et d'entraînements

Tous les corps des marines et les unités des zones d'entraînement dans la ZEE doivent le rapporter à l'instance militaire compétente.

En plus des activités militaires:

En dehors des différentes activités d'entraînement, la Défense participe aussi à l'organisation de SAR (Search and Rescue), sous la direction du MRCC (Maritime Rescue Coordination Center), avec des moyens d'aviation et de navigation.

De plus, en coopération avec d'autres autorités nationales, les moyens de la Défense sont engagés pour des raisons de sécurité tenant compte des accords existants et des accords de coopération.

Aspects juridiques

Les zones militaires ont été déterminées par le Ministère de la Défense, en tenant compte de toutes les autres activités en mer. Elles peuvent être adaptées chaque année pour diverses raisons (modification des itinéraires de navigation, nouveaux câbles, …). Les coordonnées des zones sont publiées par les 'Berichten aan Zeevarenden' et sont reprises par l'OMI, qui les ajoutent sur toutes les cartes nautiques.

Les restrictions aux exercices sont peu nombreuses ; ils peuvent en principe s'effectuer toute l'année, pour autant que cela se fasse dans des zones déterminées. Il est uniquement fait usage « d'accords » (communication aux

navigateurs) ; les exercices ne sont pas soumis aux concessions, aux autorisations, aux évaluations ni à la surveillance en matière de RIE. De même, les restrictions qui s'appliquent normalement dans les aires marines protégées ou dans les réserves maritimes ne s'appliquent pas automatiquement aux activités militaires. Les militaires sont cependant réputés pour prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout dommage ou toute nuisance au milieu marin.

Toutes les autres activités en mer sont interdites lors des exercices dans des zones ad hoc.

Les exercices ne doivent être annoncés « que de manière appropriée », de sorte que les autres utilisateurs du milieu marin en soient informés à temps. Le Ministère de la Défense se concerte avec les départements fédéraux et régionaux compétents à propos des exercices et de la délimitation des zones d'exercice.

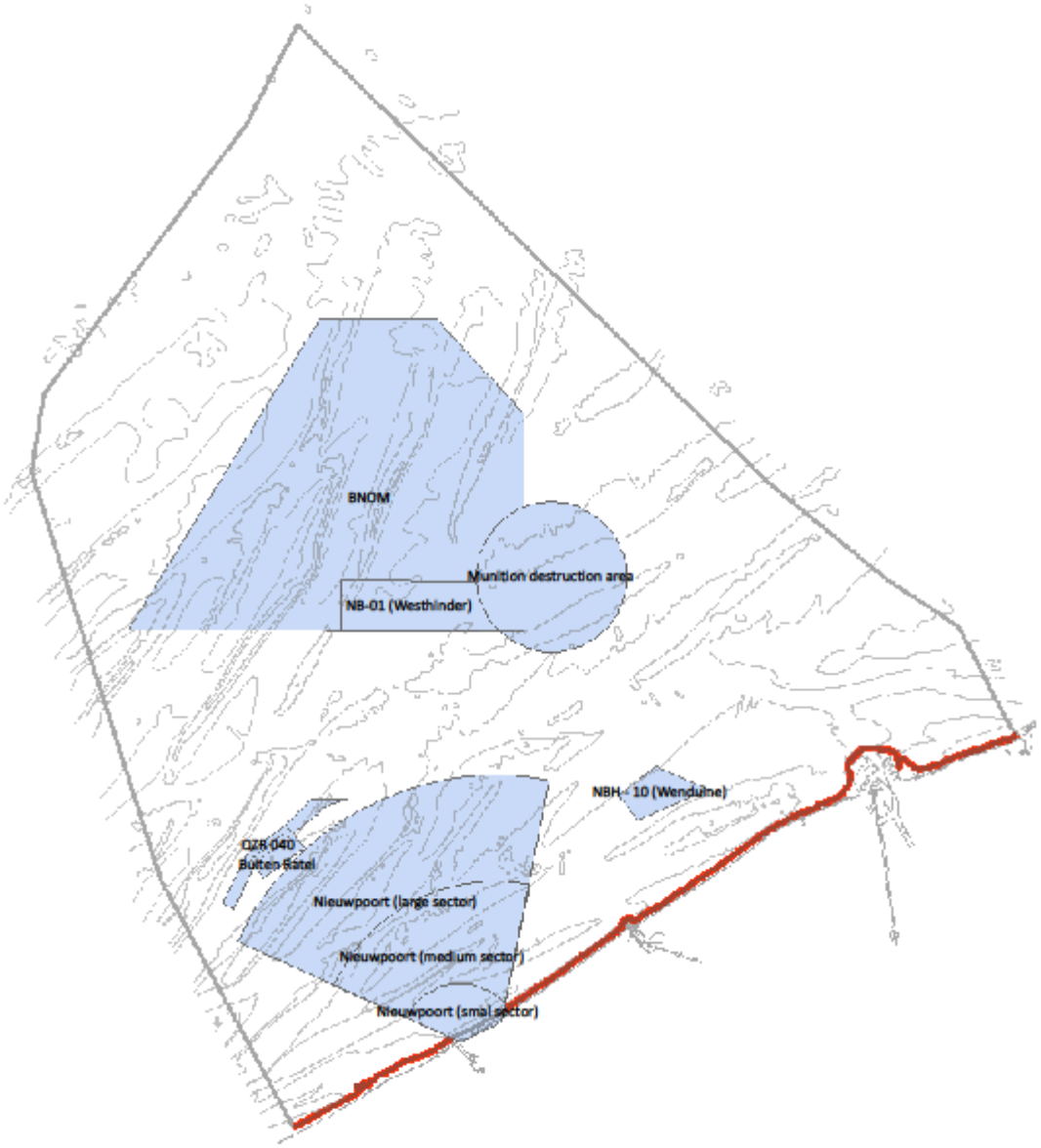
Les restrictions suivantes sont dès lors d'application:

- Interdiction d'exercices de tir depuis la terre ferme durant les vacances scolaires, les week-ends et les jours fériers;
- Interdiction d'essais d'armes nucléaires dans la BNZ (depuis 1966) ;
- Interdiction de laisser des armes nucléaires ou de destruction massive stratégiques dans la PBMN (depuis 1999 pour l'ensemble de la PBMN, depuis 1973 en dehors de la zone des 12 MN).

Usage militaire

Zone pour activités militaires

Linge de base



PLAN D'AMENAGEMENT DES ESPACES MARINS

ANALYSE

Compatibilité avec d'autres usagers présents dans la PBMN

Les activités militaires ne sont pas possibles dans:

- les routes maritimes internationales fixes.

La prudence est de mise dans:

- les îles artificielles, les installations ou les infrastructures de production d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents;
- Les zones avec câbles et canalisations. La détonation de mines de guerre peut causer des dommages aux câbles et aux canalisations. Il est dès lors recommandé de ne pas prévoir de zone de détonation dans une aire où se trouvent des câbles et des canalisations.

En raison de l'interdiction de toute autre utilisation dans la zone d'exercice lors d'exercices militaires, une incompatibilité temporelle avec toutes les autres utilisations est également de mise. C'est ainsi que la zone de plage à hauteur de Lombardsijde n'est pas accessible durant les exercices de tir (plus de 60 jours par an, en fonction notamment des besoins de la Défense belge, en dehors cependant des périodes touristiques).

Bien que la plupart des autres exercices ne s'effectuent que sporadiquement, ils suscitent cependant un impact relativement important sur les autres utilisateurs, étant donné que les zones d'exercice couvrent des superficies relativement importantes. Les exercices sont annoncés à l'avance aux autres utilisateurs (Berichten aan Zeevarenden). Chaque année, la défense remet aussi une liste des activités effectuées dans les zones désignées au ministre compétent en matière d'aménagement des espaces marins.

Impact sur l'environnement

Les exercices de recherche de mines et de sous-marins au cours desquels des sonars sont utilisés (zones NB-01 et NBH-10) n'ont pas des incidences négatives sur les mammifères marins et les poissons par la fréquence du sonar.

De même, d'autres exercices avec des explosifs/ exercices de tir perturbent les animaux marins et les oiseaux. Toutefois, l'impact est minimalisé par l'utilisation de pingers à chasser la faune pendant les exercices ou pour la détonation de munition sous l'eau.

Les munitions qui se déposent sur le fond marin pendant les exercices ne sont pas enlevées. Cela peut avoir un effet négatif sur l'écosystème local en raison d'un risque de fuite du cuivre et du plomb contenus dans les munitions. Même si les incidences de ces rejets sont inférieures aux rejets d'autres activités, elles pourraient cependant exercer un impact local.

Les exercices de tir depuis la terre ferme en direction de la mer se déroulent à proximité de la réserve naturelle 'De IJzermonding' et des Vlaamse Banken (bancs flamands), un site Ramsar qui relève également de la directive Habitat. L'impact négatif sur la faune pourrait être partiellement réduit en prévoyant un bon timing. Ainsi, on tient compte du saison de reproduction des oiseaux et de la présence des mammifères marins.

8.13 Tourisme et loisir

Situation existante dans la PBMN

Le tourisme à la côte est de loin la principale activité économique de la région littorale, laquelle est dès lors devenue un véritable réseau touristico-récréatif. La mer joue un rôle

capital, non seulement en tant qu'élément physique (panorama, odeurs, vent), mais aussi en tant qu'environnement unique pour l'organisation d'activités récréatives.

La transition douce entre eau peu profonde et eau profonde, le fond marin doux et les larges plages, toujours accessibles et essentiellement composées de sable fin, ainsi qu'une houle suffisante, sans être exagérée, offrent d'excellentes conditions pour le jeu, la natation et les sports nautiques dynamiques. En outre, la côte compte de nombreux pieux immergés et jetées intéressant(e)s et l'infrastructure touristico-récréative (horeca, commerces, accessibilité) y est très bien développée.

Activités en mer[cxi]

La natation et les jeux dans la mer restent des activités très populaires pour une grande partie des touristes fréquentant ces lieux.

La côte garantit également un vent permanent et bien orienté, qui non seulement permet la pratique de sports nautiques et éoliens mais les rend également plus attrayants que sur les plans d'eau intérieurs. C'est ainsi que le kite-surf est devenu très populaire ces dernières années.

De plus, de nombreuses autres activités sportives sont également pratiquées en mer. Exemples de formes non motorisées de loisirs récréatifs liés à la mer : la planche à voile, le paddle, le surf, le char à voile, les petits navires à voile, la voile, la plongée récréative... Exemples de formes motorisées d'activités récréatives liées à la mer : les régates en bateaux à moteur, les excursions en bateau, la pêche à la ligne hauturière, les courses de bateaux, le ski nautique,…

L'arrêté royal du 22 juin 2016 relatif aux sports de vague organise entre autres l'aménagement spatial de ces sports dans la PBMN. Des sports de vagues sont des sports qui utilisent des objets comme des planches de surf, des paddles, des planches à voile, des jet-skis, des scooters des mers, des planches de kite, des pédalos et équipement de rafting. Les sports aquatiques de glisse sont autorisés dans la zone de pratique et dans la zone maritime jusqu'à maximum 2 MN. Précédemment, ils étaient autorisés jusque maximum un demi MN. Les sports aquatiques de glisse sont interdits dans la zone de baignade et dans la zone tampon y attenante (entre la zone de baignade et la zone de pratique) et la zone de sécurité (entre la zone de baignade et la zone maritime). Il est également interdit d'entrer dans la mer par le port, sauf pour les jet-skis qui y sont autorisés. La règle des '7 Beaufort' est supprimée. Entre le coucher du soleil et le lever du soleil il est interdit de pratiquer des sports aquatiques de glisse. Une dérogation peut toutefois être demandée.

En 2016, une estimation totale de 806 bateaux de pêche récréative basés dans les ports de Nieuport, Zeebruges, Ostende et Blankenberge a été faite. Le nombre total de sorties de pêche de la flotte de pêche récréative s'élève à 9.500. La plupart des activités ont lieu dans la zone des trois milles marins. On estime le nombre total de pêcheurs en Belgique à 2000. La pêche totale des pêcheurs récréatifs est estimée à 213 tonnes par an (VLIZ 2018).

Les épaves sont également visitées par d'innombrables plongeurs d'épaves (intéressés par la biologie marine et/ou l'histoire maritime) qui partent des ports de Nieuport et de Zeebruges sur des charters spécialisés de plongée d'épaves. Pour sécuriser les épaves et pour des raisons de sécurité des plongeurs, plusieurs mesures particulières ont été imposées concernant la visite des épaves (p. ex. interdiction de jeter l'ancre).

En 2016, la côte belge comptait 27 clubs de sports nautiques, dont différents clubs sur la côte, proposant une gamme étoffée d'activités nautiques et côtières, dont la planche à voile, le kite-surf, la paravoile, le catamaran et la voile[cxii].

Activités sur la plage / la digue de mer

Les activités liées aux sports nautiques en mer nécessitent souvent une infrastructure d'encadrement sur la plage, la digue de mer ou dans les ports de plaisance (rangement ou club-house). Elles nécessitent également une prestation de services spécifique, dont des services de sauvetage, des clubs unisport (comme des clubs nautiques) ou des clubs organisant différents sports nautiques, des tracteurs pour retirer les bateaux de la mer, des commandants pour les navires de location, etc.

Les activités sportives et récréatives sur la plage sont très intensives notamment en haute saison, à plus forte raison sur les plages s'étendant devant les enfilades de buildings et à proximité des concentrations de logements. Certains sports de plage (marche et jogging, équitation, pêche à la ligne littorale, pêche récréative aux filets maillants dans la zone d'estran et pêche sur les pieux émergés/les digues/ les levées, le speedsailing, le char à voile, le parapente motorisé) peuvent être pratiqués non seulement en haute saison, mais aussi durant la période hivernale et l'entre-saison.

D'autres activités comme les bains de soleil, prendre un verre sur une terrasse, jouer et faire du sport, jouer au cerf-volant, au frisbee/boomerang, les jeux de plage commerciaux et les autres formes d'animation de plage (aérobic, …) ou attractions) sont essentiellement prisées durant l'été.

Caractéristiques uniques des stations balnéaires flamandes, la digue et sa promenade constituent le principal espace public. Seule Bredene n'a pas de digue, ce qui lui permet cependant de se singulariser.

Activités dans les dunes

Les dunes bordières de toute la côte sont très intéressantes sur le plan récréatif, car elles permettent aux vacanciers de s'isoler. Surtout les sites situés à proximité immédiate des centres des stations balnéaires et des concentrations logements connaissent un usage récréatif intensif. Ils sont aussi, dès lors, soumis à la pression récréative la plus intense.

Ports de plaisance[cxiii]

La côte comptait en 2016 4 port de plaisance: Nieuport, Ostende, Blankenberge et Zeebruges, où 13 clubs sont actifs. Ensemble, ces 4 ports de plaisance proposent environ 3.553 postes de mouillage. Le port de plaisance de Nieuport est, avec ses 1813 postes de mouillage, le plus grand de Belgique et un des plus grands dans le nord-ouest de l'Europe. Il existe des plans pour élargir encore plus ce port vers l'intérieur du pays, y compris l'habitation et les activités économique liées au port (de plaisance).

Répartition spatiale et typologie

Knokke-Heist et Ostende sont les stations balnéaires les plus visitées par les touristes d'un jour. Ostende est la station balnéaire la plus prisée en ce qui concerne les réservations commerciales de logements (hors maisons de vacances). C'est à Knokke-Heist et à Coxyde qu'on enregistre le plus grand nombre de résidences secondaires et donc de propriétaires de résidences secondaires. À Zeebruges, la pression touristique est légèrement plus faible.

Une grande partie de la côte occidentale dispose de larges plages sans jetées (sans brise-lames) , ce qui la rend très bien adaptée à la pratique du char à voile. Les pêcheurs de plage et des crevettes sont un élément typique de la Côte occidentale. Le plus grand port de plaisance et de voilier de la côte est aménagé à Nieuport. Nieuport dispose également d'un petit port de pêche et d'une criée.

Ostende est une station balnéaire qui attire beaucoup de touristes et de vacanciers grâce à

ses liaisons avec l'hinterland (par voie routière et ferroviaire). Ostende compte plusieurs ports de plaisance et de voile. Ostende dispose en outre d'un très important port de pêche et du seul port côtier à organiser un marché aux poissons, où les pêcheurs peuvent vendre directement leurs prises au consommateur.

La côte aux alentours de Bredene, du Coq à Blankenberge, se caractérise par plusieurs endroits où la pression touristique est moindre et par une station balnéaire très fréquentée (Blankenberge). Blankenberge a également un port de plaisance et de voilier.

Zeebrugge est à la fois une petite station balnéaire et un grand port de mer. Sa plage est assez étriquée, à l'instar de son port de plaisance et de voilier. Zeebrugge dispose également d'un important port de pêche et d'une criée, mais, contrairement à Ostende, les pêcheurs ne vendent pas directement leurs poissons aux touristes.

Knokke-Heist attire aussi beaucoup de touristes. Ce lieu se caractérise par la présence de nombreux surfeurs, tant sur la plage (parasailing et speedsailing) que sur l'eau.

Importance socio-économique[cxiv]

En 2016, 5,5 touristes de séjour ont visité la côte, soit 30 million de nuitées. En moyenne, les touristes passent donc environ 6 nuits. En 2015, le nombre de touristes d'un jour en 2016 s'élevait à 17,6 millions, dont 36% pendant les mois de juillet et août.

En 2016, les touristes de séjour ont dépensé 2,8 milliard € à la côte belge.
En 2016, le chiffre d'affaires direct généré par les touristes d'un jour s'élevait à environ 683 millions d'euros, dont environ 60 % au bénéfice de l'horeca (restaurants, terrasse, tearoom, café, snacks) et environ un quart pour les dépenses de shopping.

Le chiffre d'affaires tiré des dépenses effectuées par les touristes en 2016 permet de faire une estimation de l'emploi. Sur la base de cette méthode, il apparaît clairement, qu'en 2016, plus de 43.000 personnes ont travaillé directement et indirectement dans ce secteur.

Aspects juridiques

Juridiquement, la plage est considérée comprendre la zone jusqu'à la ligne de base.

Dans le cadre du développement côtier durable, en 2005, les plans d'exécution spatiale des espaces provinciaux (Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan - PRUP) Strand en Dijk ont élaboré un cadre de politique d'aménagement des espaces pour les plages et la côte.

L'autorité flamande accorde des concessions au niveau de la plage et de la digue à des communes côtières pour qu'elles y installent des infrastructures de baignade et de bain de soleil, de sport et de jeu sur la plage, et cela conformément aux plans d'exécution spatiale. Ces concessions sont liées à des conditions en matière de gestion de la plage.

Les constructions permanentes qui exercent une fonction publique, les clubs de sports nautiques,…) ne sont pas comprises dans les concessions de la plage et de la digue. Des conditions en matière de gestion de la plage sont liées à ces concessions.

De même, les clubs ou les organisations doivent demander une autorisation auprès des autorités flamandes pour l'organisation d'activités sur la plage ou sur la digue.

L'autorisation pour des événements spéciaux (par ex. courses de hors-bords) est octroyée, en ce qui concerne l'impact sur la navigation, par la section Assistance à la navigation.

Les cadres d'autorisation communaux pour la pêche récréative diffèrent aussi entre eux. Ce sont, en effet, les règlements de police

communale qui déterminent leur cadre légal. Si la pêche à la ligne le long de la côte (plage, brise-lames, pier, estacade, jetée) est autorisée partout sans autorisation, ce n'est pas le cas des oosterstaketsel et westerstaketsel et du Pier de Blankenberge. La pêche passive est par contre, pratiquement partout, soumise à autorisation (payante ou pas) sauf à Blankenberge et à Knokke-Heist. À Zeebruges cette activité est interdite.

L'utilisation récréative de filets emmêlants en mer en dessous de la ligne de marée basse (AR Protection des espèces) a été complémenté par une interdiction générale de pêcher avec des filets emmêlants sur nos plages (Décision du gouvernement flamand du 13 mars 2015).

Compatibilité avec les autres utilisateurs dans la PBMN

Les activités touristiques et récréatives ne sont pas possibles (incompatibilité spatiale) dans:

- Une zone de sécurité de 500 mètres autour de chaque autour des îles artificielles, installations et ouvrages pour la production d'énergie à partir de l'eau, des courants et des vents, mesurée à partir de chaque point de la frontière extérieure de ceux-ci;

- La visibilité d'un parc éolien peut avoir des conséquences positives et négatives pour le tourisme côtier (des voyages en bateau à la zone, mais pour quelques touristes un parc trop visible signifie un impact négatif sur l'expérience du paysage côtier).

La prudence est de mise dans (incompatible au niveau spatial et temporel) :

- Les espaces marins protégés. Dans certains espaces marins protégés, des restrictions aux activités touristiques et récréatives sont imposées.

Les activités touristiques et récréatives ne sont pas possibles (incompatibilité temporelle) durant:

- Les exercices militaires: les touristes ne sont pas admis dans la zone d'exercice durant les exercices militaires;

- L'aménagement des dispositifs de protection de la côte: les ouvrages de protection de la côte seront, dans la mesure du possible, aménagés en dehors de la saison touristique afin d'éviter tout conflit avec le tourisme;

- Autres activités récréatives touristiques : certaines activités sont gênantes pour les autres récréants ou les touristes. C'est ainsi que des activités telles que le kitesurf, le char à voile, … peuvent gêner ceux qui prennent des bains de soleil,…

Les activités touristiques et récréatives pourraient cependant être compatibles avec:

- La protection de la côte : les dispositifs aménagés offrent de nouvelles possibilités en termes de bain de soleil, de pêche à la ligne ,…

- Les espaces marins protégés: bien que des activités récréatives trop intensives puissent entraîner des effets négatifs, les réserves naturelles constituent aussi autant d'attraits pour des formes douces de tourisme.

Impact sur l'environnement

La pression touristique élevée sur la côte pourrait avoir un impact négatif sur les réserves naturelles vulnérables. Les activités récréatives sur la plage ou en mer pourraient déranger, pendant certaines périodes, certaines espèces sensibles d'oiseaux et de mammifères.

La pression touristique ammène également quelques nuisances générales, comme les déchets.

Il y a aussi des conséquences indirectes: par le transport de sable vers la plage de Knokke, il y a un danger d'ensablement du Zwin.

Exigences propres au site

Le touriste moderne recherche toute une série d'expériences, qu'il s'agisse des attractions culturelles ou des attractions naturelles, de la gastronomie ou du sport, le tout dans un environnement naturel, préservé et distinct[cxv].

9 Alliances et conflits spatiaux existants

Le tableau figurant sur les pages suivantes présente de manière succincte la compatibilité entre les principales activités et les principaux usagers de la PBMN.

À cet égard, toutes les alliances sont mentionnées, même si elles sont, pour l'instant interdites par la loi ou par les règlements, mais que leur compatibilité n'est pas à exclure sur le plan théorique, voire éventuellement pratique.

Cet aperçu se base notamment sur les connaissances scientifiques et pratiques acquises en Belgique et à l'étranger. Le tableau figurant sur les pages suivantes présente de manière succincte la compatibilité entre les principales activités et les principaux usagers de la PBMN.

L'intégration dans l'« Annexe 1. Analyse spatiale des espaces marins » est donc à concevoir comme une analyse des possibilités, afin de pouvoir procéder aux démarches ultérieures de l'aménagement des espaces marins sur une base factuelle la plus large possible.

	Kabels en pijpleidingen	Windmolen-parken	Overige energie-opwekking en -opslag	kustverdediging	Masten, boeien, radars, platforms, onderzoek,...	Scheepvaart	Commerciële visserij	Mariene aquacultuur	baggerwerken	Zand- en grindontginning	Militaire activiteiten	Toerisme en recreatie	Munitiestortplaats en andere opmerkingen
Kabels en pijpleidingen	*Compatibel, onder (veiligheids)voor waarden (o.a. onderlinge veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaard en (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, behalve in anderzones.*	*Niet-compatibel voor bodemberoerende visserij*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaa rden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Niet compatibel met stortlocaties.* *Compatibel met baggerwerken, voor zoverkabels en pijpleidingen diep genoeg gelegd worden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel met zones voor militaire oefeningen, onder voorwaarden.* *Niet compatibel met zones voor detonatie van oorlogsmijnen.*	*Compatibel, met uitzondering van bodemberoerende recreatieve activiteiten.*	*Niet compatibel met stortlocatie munitie (Paardenmarkt).*
		Kabels zorgen voor het transport van de op zee opgewekte energie	*Kabels zorgen voor het transport van de op zee opgewekte energie*										
Windmolen-parken	*Compatibel, onder (veiligheids)voor waarden (o.a. veiligheids-afstanden)* *Kabels zorgen voor het transport van de op zee opgewekte energie*	*Compatibel, onder voorwaarden qua veiligheid en rendement.*	*Compatibel, onder voorwaarden qua veiligheid en rendement.* *Combinatie tussen windmolenparken en andere vormen van energie-opwekking en opslag is mogelijk (golfslag,…)*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden. (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaa rden (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarde n (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorw aarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwa arden (o.a. veiligheids-afstanden).* *Pleziervaart naar de windmolenparken is mogelijk.* *Interessante locatie voor duikers / specifieke fauna en flora.*	*Niet compatibel met stortlocatie munitie (Paardenmarkt)* *Een belangrijke impact is de mogelijke grote visuele impact op zee.*
Overige energie-opwekking en –opslag	*Compatibel, onder (veiligheids)voor waarden (o.a. veiligheids-afstanden)* *Kabels zorgen voor het transport van de op zee opgewekte energie.*	*Compatibel, onder voorwaarden qua veiligheid en rendement.* *Combinatie tussen windmolenparken en andere vormen van energie-opwekking en opslag is mogelijk (golfslag,…).*	*Compatibel, onder voorwaarden qua veiligheid en rendement.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden. (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaa rden (o.a. veiligheids-afstanden).*	Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarde n (o.a. veiligheids-afstanden).	Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden).	Compatibel, onder (veiligheids)voorw aarden (o.a. veiligheids-afstanden).	Compatibel, onder (veiligheids)voorwa arden (o.a. veiligheids-afstanden)..	
Kustverdediging	*Compatibel, onder (veiligheids)voor waarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	/	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..* *Kustverdedigingswerken kunnen tijdelijke hinder betekenen voor scheepvaart (bijvoorbeeld in de havens) (temporeel aspect).*	*Compatibel onder (veiligheids)voorwaarden.* *Kustverdedigingswerken kunnen tijdelijke hinder betekenen voor scheepvaart (bijvoorbeeld in de havens) (temporeel aspect)*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel,, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.* *Tijdens militaire activiteiten (bijvoorbeeld in Lombardsijde) kunnen geen kustverdedi-gingswerken worden uitgevoerd (temporeel aspect)*	*Compatibel onder voorwaarden.* *Tijdens de werken is zeer lokaal (bvb. zone waar strand wordt aangewkt) geen toerisme en recreatie mogelijk (temporeel aspect)*	*Compatibel met stortlocatie munitie (Paardenmarkt), onder voorwaarden.*
						Harde kustverdedigings-constructies kunnen bijdragen tot de herkenning van scheepvaartroutes en havens.	*Harde kustverdedigings-constructies kunnen bijdragen tot de herkenning van scheepvaartroutes en havens.*		*Gebaggerd materiaal kan voor kustverdediging gebruikt worden.*	*Ontgonnen zand wordt voor kustverdediging gebruikt.*		*Kustverdediging levert nieuwe mogelijkheden voor toerisme en recreatie (bvb. extra stranden, bijkomende veiligheid).*	*Veiligheid voor de kustplaatsen neemt toe.*

	Kabels en pijpleidingen	Windmolen-parken	Overige energie-opwekking en -opslag	kustverdediging	Masten, boeien, radars, platforms, onderzoek,...	Scheepvaart	Commerciële visserij	Mariene aquacultuur	baggerwerken	Zand- en grindontginning	Militaire activiteiten	Toerisme en recreatie	Overige zones/ activiteiten
Scheepvaart	*Compatibel, behalve in ankerzones.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden. (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden. (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..* *Kustverdedigingswerken kunnen tijdelijke hinder beteekenen voor scheepvaart (bijvoorbeeld in de havens) (temporeel aspect)* *Harde kustverdedigings-constructies kunnen bijdragen tot de herkenning van scheepvaartroutes en havens*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden.* *Masten en boeien verhogen de oriëntatiemogelijkheden op zee en dragen bijtot een veilige scheepvaart*	/	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..* *Aquacultuur is niet mogelijk in ankerplaatsen en vaarroutes*	*Compatibel onder voorwaarden, zowel voor de baggerwerken zelf als voor het storten van baggerspecie, Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard qua samengaan scheepvaart en baggerwerken.* . *Gebaggerde zones dragen bijtot veilige scheepvaart*	*Compatibel onder voorwaarden. Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard, met name tijdens de zand- en grindontginning.*	*Niet- compatibel, voor zover militaire activiteiten aan de gang zijn.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Niet-compatibel met stortlocatie munitie (Paardenmarkt).*
Commerciële visserij	*Niet-compatibel voor bodemberoerende visserij.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel onder (veiligheids)voorwaarden.* *Kustverdedigingswerken kunnen tijdelijke hinder beteekenen voor scheepvaart (bijvoorbeeld in de havens) (temporeel aspect)* *Harde kustverdedigings-constructies kunnen bijdragen tot de herkenning van scheepvaartroutes en havens*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden.* *Masten en boeien verhogen de oriëntatiemogelijkheden op zee en dragen bijtot een veilige scheepvaart.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..*	/	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden, zowel voor de baggerwerken zelf als voor het storten van baggerspecie, Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard qua samengaan visserij en baggerwerken.*	*Compatibel onder (veiligheids)voorwaarden. Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard tijdens de zand- en grindontginningsactiviteiten.* *Risico op beschadiging van vaartuigen in zand- en grindontginningsgebied en niet-compatibiliteit tussen zand- en grindwinning en zones met staande netten.*	*Niet- compatibel, voor zover militaire activiteiten aan de gang zijn.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Niet-compatibel met stortlocatie munitie (Paardenmarkt).* *Locaties met scheepswrakken kunnen een schuilfunctie hebben voor vissen, waardoor het mogelijk aantrekkelijke visplaatsen zijn*
Mariene aquacultuur	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden).* *In theorie is mariene aquacultuur mogelijk in windmolenparken (geen risico op overvaringen)*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..* *Aquacultuur is niet mogelijk in ankerplaatsen en vaarroutes*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden..* *Aquacultuur is niet mogelijk in ankerplaatsen en vaarroutes*	/	*Niet-compatibel met stortlocaties.*	*Compatibel, onder voorwaarden.* *Risico op beschadiging van mariene aquacultuurinstallaties in zones voor zand- en grindwinning.*	*Niet-compatibel.*	*Compatibel, onder voorwaarden.*	
Baggerwerken	*Niet compatibel met stortlocaties.* *Compatibel met baggerwerken, voor zover kabels en pijpleidingen diep genoeg gelegd worden.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden, zowel voor de baggerwerken zelf als voor het storten van baggerspecie, Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard qua samengaan scheepvaart en baggerwerken.*	*Compatibel onder voorwaarden, zowel voor de baggerwerken zelf als voor het storten van baggerspecie, Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard qua samengaan visserij en baggerwerken.*	*Niet-compatibel met stortlocaties.*	/	*Compatibel onder voorwaarden, tijdens samengaan baggerwerken en zand- en grindontginning.*	*Niet- compatibel, voor zover militaire activiteiten aan de gang zijn.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	
				Mogelijk gebruik van gestort materiaal, voor zand- en grindtoepassingen, bvb. kustverdediging. Dit op voorwaarde dat het zand aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet.		*Gebaggerde zones dragen bijtot veilige scheepvaart*				*Mogelijk gebruik van gestort materiaal, voor zand- en grindtoepassingen, bvb. kustverdediging. Dit op voorwaarde dat het zand aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet.*			

	Kabels en pijpleidingen	Windmolen-parken	Overige energie-opwekking en -opslag	kustverdediging	Masten, boeien, radars, platforms, onderzoek,...	Scheepvaart	Commerciële visserij	Mariene aquacultuur	baggerwerken	Zand- en grindontginning	Militaire activiteiten	Toerisme en recreatie	Overige zones/ activiteiten
Zand- en grindontginning	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden).*	*Compatibel, onder voorwaarden.* *Ontgonnen zand wordt voor kustverdediging gebruikt.*	*Compatibel onder (veiligheids)voorwaarden, o.a. met betrekking tot de dichtheid van infrastructuur binnen de zone.*	*Compatibel onder voorwaarden. Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard, met name tijdens de zand- en grindontginning.*	*Compatibel onder (veiligheids)voorwaarden. Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard tijdens de zand- en grindontginnings-activiteiten.* *Risico op beschadiging van vaartuigen in zand- en grindontginninggebied en niet-compatibiliteit tussen zand- en grindwinning en zones met staande netten.*	*Compatibel, onder voorwaarden.* *Risico op beschadiging van mariene aquacultuurinstallaties in zones voor zand- en grindwinning.*	*Compatibel onder voorwaarden, tijdens samengaan baggerwerken en zand- en grindontginning.* *Mogelijk gebruik van gestort materiaal, voor zand- en grindtoepassingen, bvb. kustverdediging. Dit op voorwaarde dat het zand aan bepaalde kwaliteitseisen voldoet.*	/	*Niet- compatibel, voor zover militaire activiteiten aan de gang zijn.*	*Compatibel, onder voorwaarden. Deze voorwaarden zijn van tijdelijke aard, met name tijdens de zand- en grindontginning.*	
Toerisme en recreatie	*Compatibel, met uitzondering van bodemberoerende recreatieve activiteiten.*	*Compatibel, onder (veiligheids)voorwaarden (o.a. veiligheids-afstanden).* *Pleziervaart naar de windmolenparken is mogelijk* *Interessante locatie voor duikers / specifieke fauna en flora*	*Compatibel, onder (veiligheids)voor-waarden (o.a. veiligheids-afstanden)..*	*Compatibel onder voorwaarden.* *Tijdens de werken is zeer lokaal (bvb. zone waar strand wordt aangevuld) geen toerisme en recreatie mogelijk (temporeel aspect)* *Kustverdediging levert nieuwe mogelijkheden voor toerisme en recreatie (bvb. extra stranden, bijkomende veiligheid)*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Compatibel onder voorwaarden.*	*Niet- compatibel, voor zover militaire activiteiten aan de gang zijn)* *Tijdens militaire activiteiten (bijvoorbeeld in Lombardsijde) is het strand niet toegankelijk voor toeristen en recreanten (temporeel aspect)*	*Compatibel onder voorwaarden.* *Sommige toeristisch-recreatieve activiteiten kunnen hinderlijk zijn voor andere recreanten of toeristen (bijvoorbeeld: strandvissen) is gevaarlijk voor zwemmers, surfers,... - kiting/strandzeilen kan zonnebaders hinderen,...)*	

10. Contexte de planification et contexte stratégique

Nous aborderons ci-après le contexte de planification et le contexte stratégique, dont le plan d'aménagement des espaces marins doit tenir compte.

10.1 De l'aménagement de l'espace marin à la planification de l'espace marin

En 2003 le ministre compétent pour la Mer du Nord a lancé un Masterplan Noordzee. Cela faisait de la Belgique, l'un des premiers pays d'Europe à initier un plan d'aménagement de l'espace pour la Mer du Nord et à en débuter la mise en œuvre.

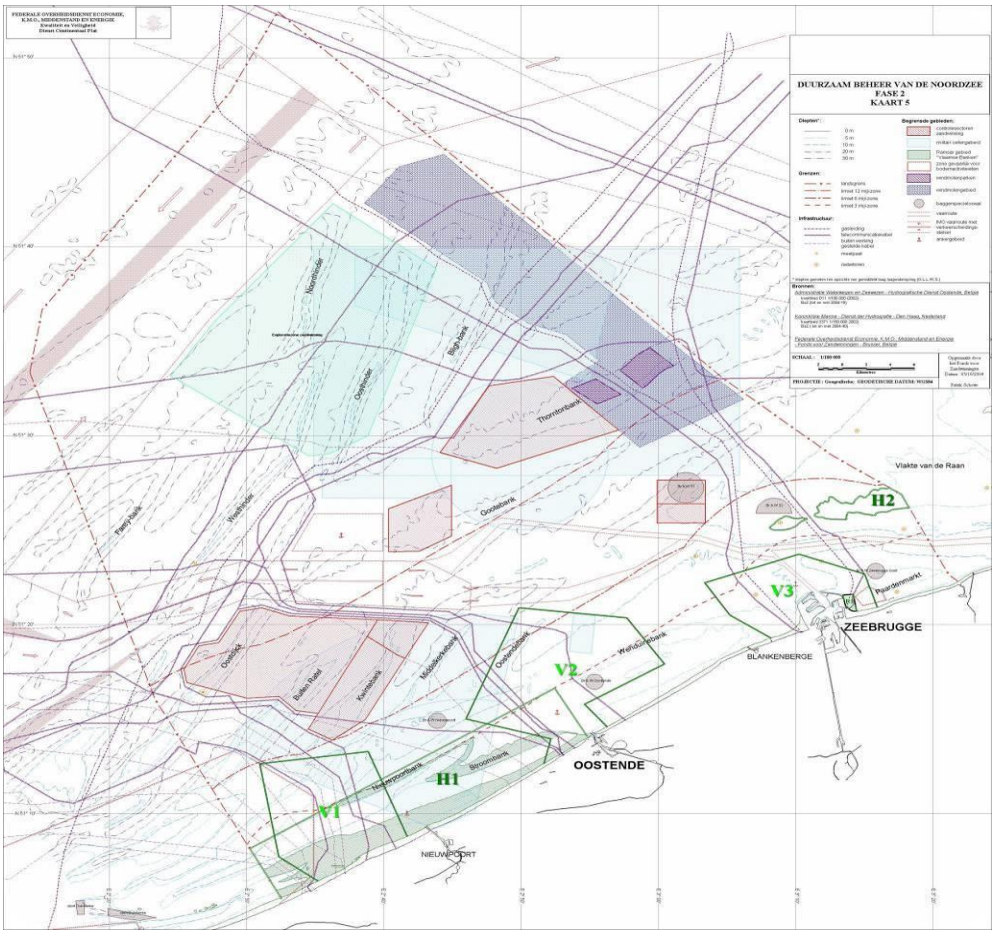


Figure: Carte Masterplan pour la PBMN, 2004.

La conversion de l'aménagement des espaces marins en une planification des espaces marins s'est faite en 2012, par l'AR Procédure, en exécution de l'article 5bis loi MMM. Ceci a mené en 2014 à l'adoption d'un premier plan d'aménagement des espaces marins pour la période 2014-2020. La révision de ce plan a été lancé en 2017. Le plan actuel vaut pour la période 2020-2026.

10.2 Conventions, réglementation, plans et projets

Ci-dessous une liste est évoquée contenant des conventions, réglementation, plans et projets Ceux-ci sont déterminés à différents niveaux de pouvoir. Cette liste n'est pas exhaustive.

1. Conventions et directives internationales

RAMSAR (1971)

Cette convention régit les zones humides d'importance internationale pour les oiseaux, ainsi que la protection de ces zones (limitées à une profondeur de 6 m).

COLREG (1972)

Cette convention régit la prévention des avaries.

SOLAS (1974)

Cette convention régit la sécurité des êtres humains en mer.

Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS)

Cette convention, qui doit être considérée comme une espèce de « constitution » de la mer, traite des droits et des intérêts des états côtiers, par le biais notamment de la répartition des mers et océans en différentes zones maritimes susceptibles d'être éventuellement réclamées par les états côtiers. Cette convention régit dès lors l'utilisation des océans et de leurs matières premières. Les états côtiers disposent de droits souverains dans la ZEE en ce qui concerne les richesses naturelles et certaines activités économiques, ainsi que pour l'exercice de la compétence sur la recherche scientifique marine et la protection de l'environnement.

L'un des principes fondateurs de cette convention est la liberté de navigation. La liberté de navigation n'est limitée que par les règles de la sécurité maritime et de la protection de l'environnement marin.

Convention UNESCO (Paris, 2001) sur la protection du patrimoine culturel subaquatique.

La convention entend garantir, à travers la coopération internationale, la protection du patrimoine subaquatique, également en dehors des eaux territoriales.

Convention de Malte (La Vallette, 1992) pour la protection du patrimoine archéologique

ESPOO, Convention sur l'évaluation de l'impact sur l'environnement dans un contexte transfrontière (1991)

Cette convention prévoit que pour les projets ayant des incidences transfrontières, le pays où se produisent ces incidences doit être consulté.

OSPAR (1992)

Cette convention, qui régit la protection du milieu marin dans l'Atlantique du Nord-est, a pour principaux objectifs :

- la prévention et la cessation de la pollution du milieu marin;

- la protection de l'environnement marin contre les effets négatifs des activités humaines, afin de protéger la santé des êtres humains et de maintenir l'écosystème marin;

- si possible, de restaurer les zones maritimes détériorées;

- de protéger l'écosystème marin et la biodiversité.

Gestion nautique commune dans le bassin de l'Escaut, 2005 (GNB)

Cette convention est le couronnement d'une collaboration nautique entre les Pays-Bas et la Flandre. L'objectif est de poursuivre l'amélioration du niveau de sécurité et de flottabilité, en dépit de l'augmentation du tonnage des navires. L'Autorité nautique conjointe (ANC) instituée par la convention assure la gestion nautique journalière sous la surveillance de la Commission permanente. Ce texte prévoit également que les Pays-Bas et la Flandre s'informeront, mutuellement et en temps utile, à propos de leurs intentions et projets stratégiques essentiels, susceptibles d'avoir une influence sur la gestion nautique dans le bassin de l'Escaut.

Déclaration politique sur la coopération énergétique entre les pays de la mer du Nord 6 juin 2016

La coopération au niveau énergétique entre les pays se concentrera sur quatre grands domaines:

- l'aménagement de l'espace visera une utilisation optimale de l'espace limité disponible dans cette mer utilisée intensivement. Cela ira de pair avec l'échange d'informations, l'élaboration d'approches communes en matière d'impact sur l'environnement et la coordination de procédures d'autorisation;

- le réseau électrique doit être développé de sorte à pouvoir répondre aux besoins de la production éolienne offshore à grande échelle. Les marchés doivent être interconnectés de sorte à ce que l'électricité puisse être envoyée là où on en a besoin. Les activités régionales sur le plan comprendront, entre autres, une planification coordonnée et le développement de réseaux ainsi que des activités de recherche sur les synergies possibles avec les secteurs offshore du pétrole et du gaz;

- dans l'avenir, les pays participants vont échanger d'informations relatif à l'infrastructure offshore. Ceci contribuera le planning des investissements, la coordination des régimes d'aide, et la mobilisation d'un capital d'investissement pour les projets communs;

- l'objectif est d'identifier *best practices* et des manières à harmoniserdes prescriptions techniques et des normes pour toute la région.

Vision à long terme flamande-néerlandaise pour le bassin de l'Escaut

Horizon 2030

2. Réglementation européenne et communications

Directives Habitat et Oiseaux - le réseau NATURA 2000

Natura 2000 / la directive Habitat et la directive Oiseaux (directive 79/409/CEE, 1979 et directive 92/43/CEE, 1992)

Ces directives européennes imposent aux états-membres d'identifier et de protéger des zones en fonction de la conservation des espèces et habitats dans l'objectif de créer le réseau Natura 2000..
Des objectifs de conservation sont déterminés pour ces zones. Ces objectifs servent alors de cadre de référence pour l'évaluation appropriée et l'autorisation Natura 2000.

Communications relatives à l'aménagement intégré des zones côtières (2000)

Ces communications indiquent l'importance de certains principes (large perspective à long terme, la perspective locale, travailler avec des processus naturels, l'implication de tous les partenaires, acteurs et administrations, et la bonne combinaison des instruments) dont il faut tenir compte dans le cadre de la gestion et du développement des zones côtières.

Evaluation environnementale stratégique (directive 2001/42/CE) et évaluation des incidences sur l'environnement au niveau des projets (directive 2014/52/UE modifiant la directive 2011/92/UE)

Par le biais de ces directives, certains plans et projets doivent être soumis à une forme d'évaluation environnementale, contenant notamment des consultations publiques et l'évaluation des alternatives au plan. Une évaluation environnementale reprend également des mesures destinées à éviter ou à atténuer les incidences négatives du plan ou du projet.

Politique commune de la Pêche (PCP, 2002) et réforme de la Politique commune de la Pêche (2012)

La PCP définit une série de règles destinées à gérer la flotte de pêche européenne et à préserver les stocks de poissons. Conçue pour gérer une ressource commune, elle donne à l'ensemble de la flotte de pêche européenne une égalité d'accès aux eaux et aux fonds de pêche de l'UE et permet aux pêcheurs de se faire une concurrence équitable.

Mais si les stocks peuvent se renouveler, ils sont néanmoins limités et certains sont surexploités. Les pays de l'UE ont donc pris des mesures pour garantir la durabilité du secteur et éviter que les activités de pêche menacent les populations de poissons et la productivité à long terme.

La PCP a été lancée dans les années 1970. Elle a subi plusieurs réformes, la plus récente ayant pris effet le 1er janvier 2014.

La PCP comporte quatre grands domaines d'action:

- Gestion des pêches
- Politique internationale
- Marchés et politique commerciale
- Financement de la politique

La PCP prévoit également des règles sur l'aquaculture et la participation des parties prenantes.

Le Fonds européen pour la pêche apporte un soutien financier aux entreprises et aux populations côtières afin de les aider à s'adapter à l'évolution du secteur et à se développer de manière durable et économiquement viable.

Plan d'aménagement des espaces marins (PAEM)

À travers le PAEM, un premier pas est franchi dans le développement d'une PMI globale pour la Belgique maritime au sein de l'UE et dans le monde, les possibilités offertes par l'ensemble des océans et des mers doivent être considérées comme point de départ.

La directive 2014/89/UE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 2014 établissant un cadre pour la planification de l'espace maritime se base sur la communication de la Commission - Feuille de route pour la planification de l'espace maritime: élaboration de principes communs pour l'Union européenne.

Cette directive est implémentée dans la réglementation belge par la loi MMM, l'AR Procédure et l'AR qui adopte le PAEM pour la période 2014-2020.

Stratégie pour le milieu marin (2008/56/CE) et AR Stratégie pour le milieu marin concernant les espaces marins belges (23/06/10)

La directive 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive-cadre «stratégie pour le milieu marin») est l'un des principaux instruments légaux de l'UE pour la protection du milieu marin, ainsi que des écosystèmes et de la biodiversité y afférents.

L'UE indique dans cette directive comment les états membres peuvent arriver au mieux à une politique marine européenne intégrée. Tous les aspects touchant à la politique marine doivent y être repris (énergie, changement climatique, recherche et développement, commerce, transport, etc.). L'objectif est de protéger le milieu marin (eaux marines) et de conserver un « bon état écologique » (BEE) du milieu marin au plus tard en 2020, sans porter préjudice aux activités économiques.

La directive-cadre a été transposée en Belgique dans un AR relatif à la stratégie pour le milieu marin concernant les espaces marins belges. La stratégie marine pour les espaces marins belges se compose des phases suivantes:

- l'évaluation initiale de l'état écologique actuel et des impacts environnementaux des activités humaines sur celui-ci, au plus tard pour le 15 juillet 2012 ;
- la description du bon état écologique, au plus tard pour le 15 juillet 2012 ;
- la fixation d'une série d'objectifs environnementaux et d'indicateurs associés, au plus tard pour le 15 juillet 2012;
- l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de monitoring en vue de l'évaluation permanente et de la mise à jour périodique des objectifs, pour le 15 juillet 2014 au plus tard;
- l'élaboration d'un programme de mesures destiné à parvenir à un bon état écologique ou à conserver celui-ci, au plus tard pour le 15 juillet 2015;
- l'application du programme de mesures arrêté, au plus tard pour le 15 juillet 2016.

La DG Environnement coordonne les différentes tâches liées à l'exécution de cette directive-cadre. L'UGMM définit des programmes de monitoring pour l'évaluation permanente de l'état écologique et en assure la mise en œuvre. Le SPF Économie exécute, sous la compétence du Ministre en charge de l'économie, la partie de ces programmes de monitoring qui a trait à l'extraction de sable et de gravier.

Liste PCI

Le 23 novembre 2017, la Commission européenne a publié la troisième liste des 173 projets PCI. Les PCI ou « Projects of Common Interest » consistent en d'importants projets d'infrastructure liant des systèmes énergétiques entre les pays européens. Leur objectif est d'aider à atteindre les objectifs climatiques et énergétiques européens. Tous les deux ans, la Commission européenne établit une nouvelle liste avec des PCI.

Directive 2009/28/CE de l'UE à propos des sources d'énergies renouvelables et Plan d'action européen en matière de sécurité et de solidarité énergétiques (*Energy Roadmap*)

La directive européenne 2009/28/CE en matière d'énergies renouvelables impose aux états membres de l'Union européenne un objectif global de 20 % de consommation primaire d'énergie renouvelable à l'horizon 2020. Union européenne objectif global de 20 % de consommation primaire d'énergie renouvelable à l'horizon 2020. L'objectif contraignant pour la Belgique est de 13% (consommation énergétique totale pour le chauffage, l'électricité et le transport).

Chaque état membre doit concrétiser la directive européenne dans des plans d'action nationaux en matière d'énergie durable. Ce faisant, l'UE encourage les investissements dans le secteur de l'énergie renouvelable et le développement de l'énergie éolienne offshore en constitue un volet essentiel. Ces investissements créent par ailleurs des répercussions positives majeures pour l'économie européenne.

Dans le plan d'action européen, la Commission européenne indique cinq domaines dans lesquels des mesures supplémentaires sont nécessaires afin de permettre à l'UE de parvenir à un approvisionnement énergétique plus sûr et plus durable:

- Promouvoir les infrastructures requises. Dans ce cadre, six initiatives stratégiques ont été proposées ; les initiatives pertinentes pour la PBMN sont les suivantes :
  - Infrastructure pour le GNL – approvisionnement effectif en gaz naturel liquéfié pour l'Europe ;
  - Réseau d'énergie éolienne offshore en Mer du Nord ;

- Mettre davantage l'accent sur l'énergie dans les relations internationales (avec des pays producteurs d'énergie comme la Norvège, la Russie,…) ;

- améliorer le système de stocks de pétrole et de gaz;

- améliorer le système de stocks de pétrole et de gaz;

- efficacité énergétique ;

- faire un meilleur usage des réserves énergétiques et des stocks internes.

Cette directive est le sujet d'une procédure de révision, afin de transformer l'UE dans un leader global en énergie renouvelable et à assurer que de la consommation d'énergie totale dans l'UE en 2030 au moins 27% est renouvelable.

Règlement infrastructures énergétiques

Un règlement concernant les 'orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes' a été adopté le 17 avril 2013, notamment le Règlement (UE) n ° 347/2013 du Parlement européen et du Conseil du 17 avril 2013 concernant des orientations pour les infrastructures énergétiques transeuropéennes, et abrogeant la décision n °

1364/2006/CE et modifiant les règlements (CE) n ° 713/2009, (CE) n ° 714/2009 et (CE) n ° 715/2009.

Ce règlement vise à garantir que les réseaux énergétiques stratégiques et les infrastructures d'entreposage soient achevés d'ici 2020. À cette fin, 12 couloirs et domaines prioritaires pour les réseaux de transport d'électricité, de gaz, de pétrole et de dioxyde de carbone ont été identifiés. Un régime "d'intérêt commun" pour les projets qui contribuent à la mise en œuvre de ces priorités et qui ont obtenu ce label a été établi.

3. Législation et programmes d'action fédéraux et flamands

Plans stratégiques

Les plans stratégiques et législations mentionnés ci-après sont à considérer comme une énumération non exhaustive.

Ils sont mentionnés afin de créer le cadre général du contexte de planification et de politique à mener dont le plan d'aménagement des espaces marins doit tenir compte dès lors qu'il concerne l'utilisation de l'espace.

Plan de développement fédéral 2015-2025 relatif au réseau de transport d'électricité

En 2015 le gestionnaire du réseau, conformément à ses missions, a élaboré un plan pour le développement du réseau de transport d'électricité fédéral.

Les dispositions générales relatives à l'établissement d'un plan de développement sont reprises dans la loi du 29 avril 1999 relative à l'organisation du marché de l'électricité et l'AR du 20 décembre 2007 relatif à la procédure d'élaboration, d'approbation et de publication du plan de développement du réseau de transport d'électricité.

Le plan de développement fédéral 2010-2020 relatif au réseau de transport d'électricité:

- couvre une période de dix ans(2015-2025);
- concerne les niveaux de tension 380/220/150/110 kV;
- tient compte du besoin d'une capacité de réserve adéquate;
- doit être compatible avec le Ten-Year Network Development Plan (2014-2024) (en anglais) d'ENTSO-E;
- tient compte de la dernière étude prospective réalisée par La Direction générale Énergie en collaboration avec le Bureau fédéral du Plan.

Accord politique sur le burden-sharing intra-belge

L'objectif fédérale en matière d'énergie éolienne offshore est adopté dans l'accord politique 'burden sharing' de décembre 2015. L'objectif global belge pour 2020 est 4,224 MTep (nes équivalent pétrole), ce qui correspond à 13% de la consommation brute finale de l'énergie en Belgique. L'objectif fédéral en matière d'énergie éolienne offshore est le suivant : 0,718 MTep, ce qui correspond à une production d'électricité de 8.350 GWh. Cela correspond à une production annuelle d'énergie éolienne offshore d'une capacité d'environ 2.300 MWh.

Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (à partir de 2016)

Le Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche (FEAMP), soutient l'application du Règlement N° 508/2014 du Parlement européen et du Conseil du 15 mai 2014. Dans

ce cadre, le Programme opérationnel pour le secteur belge de la pêche et de l'aquaculture 2014-2020 "Vooruitziend en voortvarend" a été approuvé par la Commission européenne le 2/12/2015.

Le soutien du FEAMP concerne les primes en capital accordées dans le cadre de l'amélioration structurelle dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture et plus particulièrement les améliorations axées sur la durabilité qui sont octroyées pour la production (armateurs et sociétés d'aquaculture), la commercialisation (transformation), l'équipement dans les criées et la promotion générique. Sur la période 2014-2020 des subventions peuvent aussi être accordées pour la première installation de jeunes pêcheurs en tant qu'armateurs. Toutes sortes d'autres projets de soutien exécutés (par exemple des programmes de recherche) entrent en ligne de compte pour un soutien dans le cadre de ce programme. Le soutien du FEAMP est parallèle à celui de l'Instrument de Financement destiné au Secteur flamand de la Pêche et de l'Aquaculture (FIVA) qui constitue une condition à l'obtention du premier.

Le soutien FIVA est accordé sur la base de l'arrêté du gouvernement flamand du 5 février 2016 réglant le fonctionnement et la gestion de l'Instrument de Financement destiné au Secteur flamand de la Pêche et de l'Aquaculture (FIVA) et les opérations éligibles à cette aide et de l'arrêté ministériel portant exécution de l'arrêté du gouvernement flamand réglant le fonctionnement et la gestion de l'Instrument de Financement destiné au Secteur flamand de la Pêche et de l'Aquaculture (FIVA) et les opérations éligibles à cette aide.

Schéma de Structure d'Aménagement de la Flandre ('Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen' - RSV)

Les principes de base du Schéma de Structure d'Aménagement de la Flandre sont:

- Regroupement déconcentré basé sur la structure d'aménagement existante;
- Portes d'Ostende et de Zeebruges comme moteur du développement;
- Infrastructures en tant que relais et base de localisation d'activités;
- Système physique structurant l'espace.

Dans le RSV, le réseau urbain de la « côte » est indiqué comme réseau de niveau flamand. Le rôle de cette zone se situe principalement au niveau du développement touristique et récréatif lié au littoral. En outre, la fonction de transport, notamment celle de transport maritime autour des ports, est importante.

En raison de la lourde pression sur les écosystèmes précieux de l'environnement côtier, les valeurs écologiques de la zone côtirèe doivent être renforcées de manière optimale, par exemple par:

- Extension des zones naturelles existantes;
- Attention pour le lien entre la plage, les dunes et les polders du hinterland;
- Fermeture de la plage aux activités récréatives à proximité des zones naturelles;
- Evaluation des effets de la captation d'eau sur les valeurs naturelles et recherche d'alternatives.

Plan de politique spatiale Flandre ('Beleidsplan Ruimte Vlaanderen' - BRV)

Le BRV succèdera au RSV. Ce plan politique est en cours de préparation, tandis qu'un livre blanc présentant la nouvelle vision spatiale de la Flandre est prêt. Le principal concept vise une Métropole flamande équilibrée, avec un modèle de développement polycentrique. Le concept principal est une « Flandre

métropolitaine équilibrée » avec un modèle de développement polycentrique.

L'objectif est de faire baisser l'occupation supplémentaire des terres de 6 hectares par jour aujourd'hui à 3 hectares par jour en 2025. L'occupation d'espace supplémentaire doit être stoppée d'ici 2040.

Masterplan Kustveiligheid

Le afdeling Kust (autorité flamande - Agentschap voor Maritieme Dienstverlening en Kust) a débuté en 2007 une étude destinée à examiner comment la côte belge pourrait, moyennant un niveau de sécurité minimal, résister à une tempête exceptionnelle (tempête du millénaire). Ce niveau devrait garantir la sécurité de la côte jusqu'en 2050 au moins.

Cette étude s'est traduite par l'élaboration d'un Masterplan Kustveiligheid. L'objectif de ce Schéma directeur est de protéger la côte en tant que zone naturelle et attrayante. En outre, l'exécution du Schéma directeur s'avère également nécessaire sous l'angle social et économique.

Les résultats de l'étude ont démontré qu'un tiers de notre côte n'est pas suffisamment protégé contre les « super tempêtes » (également appelé les « tempêtes du millénaire ») avant l'adoption du Masterplan Kustveiligheid. Les dommages économiques de tels cataclysmes pourraient s'élever à plusieurs milliards d'euros et les victimes pourraient se compter par milliers. Middelkerke, Ostende (depuis Raversijde jusqu'au centre), le centre de Wenduine et les quatre ports côtiers sont des zones vulnérables. De même, les communes et les stations balnéaires telles que La Panne, Saint-Idesbald, Koksijde, Westende, Blankenberge, Duinbergen et Knokke-Zoute mérite une attention accrue.

Un train de mesures a été élaboré pour toutes les zones vulnérables. Les incidences environnementales; les coûts et les profits sociétaux, ainsi que la réduction du risque d'inondation ont été analysés en détail pour chacune de ces mesures. Depuis le début du Masterplan Kustveiligheid plusieures mesures ont déjà été exécutées.

Dans les zones de baignade les mesures consistent surtout en le rehaussement et l'élargissement des plages et le renforcement local des digues de mer. Dans les ports les innondations sont évitées par la construction de murs anti-tempête autour des chenaux portuaires, par le rehaussement des quais ou, à Nieuport, par la construction d'un barrage anti-tempêtes.

L'approche du Masterplan Kustveiligheid repose sur les principes de l'aménagement intégré des zones côtières. L'objectif est non seulement d'aménager une côte sécurisée, mais aussi de s'atteler au rétablissement et, lorsque cela s'avère possible, au renforcement du caractère naturel de la côte. C'est pourquoi les solutions de défense de la côte sont essentiellement des interventions douces (remblais de plage).

L'exécution des travaux nécessitera un budget de 300 millions d'euros. Les demandes de permis de bâtir et les travaux à proprement parler sont prévus entre 2011 et 2015.

Dans le cadre du Masterplan Kustveiligheid, entre 2011 et 2020, l'autorité flamande, extraira 20 millions de m³ de sable dans les espaces marins belges entre. Cela, en fonction des remblais de plage et des autres interventions douces en matière de défense des côtes. Depuis le début du Masterplan Kustveiligheid plus de 8,7 millions de mètres cube ont été suppléés (2011-2017).

Après l'exécution des mesures de protection dans les zones à risques, les plages continueront d'être soumises au phénomène de l'érosion. Dans ce cadre, un entretien s'impose.

Un tampon de sable sera prévu lors de l'aménagement des nouvelles plages. Ce tampon permettra d'assurer l'entretien au cours des trois à cinq premières années qui suivront l'aménagement.

Gekozen maatregelen per aandachtszone

Aandachtszone	Gekozen maatregelen
De Panne – sectie 8	Duinsuppletie
De Panne – centrum (sectie 13 tot 18)	Strandsuppletie met hoog strand
St. Idesbald – Koksijde-centrum (sectie 21 tot 31)	Strandsuppletie met hoog strand
Koksijde – sectie 39	Ophogen weg door duindoorgang te suppleren in combinatie met heraanleg weg
Haven Nieuwpoort	Bouw stormvloedkering
Middelkerke – Westende (sectie 74 tot 88)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met stormmuur zeewaarts van casino
Raversijde – Oostende Wellington (sectie 97 tot 108)	Strandsuppletie met laag strand in combinatie met hoge stormmuur of aangepaste zeedijkhelling
Oostende centrum (sectie 109 tot 117) + Haven Oostende + Oostende Oost (sectie 118 tot 120)	OW-plan Oostende
Oostende – Oost (sectie 121)	Strandsuppletie in aansluiting met het OW-plan, deelplan voor geïntegreerd kustzonebeheer Oosteroever (sectie 119 en 120)
De Haan-Wenduine (sectie 172 tot 176)	Strandsuppletie met laag strand van west naar oost in combinatie met stormmuur op rotonde en parapet op dijk
Haven Blankenberge	Bouw stormmuur op +8m TAW in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Blankenberge (sectie 185 tot 195)	Strandsuppletie met laag strand
Haven Zeebrugge	Bouw stormmuur op +8m TAW rondom Prins Albert I dok en aansluitend op sluizen in combinatie met erosiewerend talud rondom haven
Knokke-Heist (sectie 225 tot 243)	Strandsuppletie (profiel tussen steil en laag strand)
Zwin (sectie 250 tot 255)	Zwinproject
Renovatie stuwen en sluizen	Havens van Blankenberge, Oostende en Zeebrugge

Tableau: Mesures choisies par zone d'attention Tabel: Gekozen maatregelen per aandachtszone[cxvi] // Gekozen maatregelen per aandachtszone : mesures choisies par zone d'attention

4. Plans de gestion locaux

Plan structurel provincial Flandre occidentale (PRS-WV)

La vision du Schéma de structure d'aménagement de la Flandre a été traduite, au niveau provincial, sous la forme du Plan structurel provincial Flandre occidentale.

Plans d'exécution spatiale provinciaux (PRUP)

Les plans d'exécution spatiale provinciaux pertinents pour le Plan d'aménagement des espaces marins sont:

- PRUP plage et digue (2005, actuellement en cours de révision)
- PRUP délimitation des zones des petites agglomérations Knokke-Heist et Blankenberge (2012 et 2008)

- PRUP Rive est Port de plaisance Nieuport (2005)

PRUP plage et digue (2005, actuellement en cours de révision)

Dans le cadre d'un développement côtier durable, la province de Flandre-Occidentale a créé en 2013, avec le PRUP Plage et digue, un cadre politique spatial pour la côte (plage et zone dunaire). Grâce à ce PRUP (composé de plusieurs RUP partiels), des demandes de permis d'urbanisme et des demandes pour des événements et des activités sur la plage et la digue peuvent être traitées et évaluées depuis une perspective uniforme et durable. L'objectif de ce PRUP est en effet l'organisation du fonctionnement touristique et récréatif dans la zone de planification, avec en particulier toutes les constructions, temporaires ou permanentes et les activités y afférentes.

Ce PRUP répond aussi à cinq éléments que son prédécesseur n'avait pas suffisamment traité:

- apporter des précisions terminologiques (définitions, interprétations) ;

- tenir compte de l'influence des travaux à la digue maritime dans le cadre du 'Masterplan Kustveiligheid';

- autoriser un certain nombre de possibilités supplémentaires (horeca ; événements et constructions de petites dimensions);

- limiter les possibilités de l'arrêté d'exemption (Besluit Vlaamse Regering du 16/7/2010) (notamment en fonction de la limitation des possibilités pour les événements et les constructions temporaires);

- résoudre un certain nombre de pierres d'achoppement (communales) spécifiques.

Figure: Aperçu de la zone de planification et des 10 PES partiels

Plans structurels communaux (PSC)
Chaque commune côtière a son plan structurel communal d'aménagement des espaces, cadrant dans le Plan structurel provincial de la Flandre occidentale.

Contexte juridique (lois et décrets)

Décret sur les Dunes (1993)

Ce décret précise un certain nombre de zones de dunes bénéficiaires d'un statut de protection.

Loi du 4 avril 2014 relative à la protection du patrimoine culturel subaquatique

Cette loi est en vigueur depuis le 1er juin 2014 et implémente la Convention UNESCO sur la protection du patrimoine culturel subaquatique. A base de cette loi, le Ministre peut désigner des épaves de navires comme patrimoine culturel subaquatique. A ce jour, 8 épaves ont été reconnu, à savoir :

- HMS Wakeful
- West Hinder
- Houten scheepswrak Oostende
- Buiten Ratel zandbank

- ’t Vliegend Hart
- U-11
- SS Kilmore
- HMS Briljant
- H.M. Motorlaunch
- Torpilleur Branlebas
- UB 29

L’AR du 21 septembre 2016 relatif aux mesures réglementaires de protection du patrimoine culturel subaquatique et l’arrêté ministériel du 4 octobre 2016 relatif aux mesures individuelles de protection du patrimoine culturel subaquatique imposent des mesures de protections additionnelles avec un impact sur le plan d’aménagement des espaces marins.

5. Projets et études pertinents

Les projets mentionnés ci-dessous ne sont pas contraignant pour l’adoption de plan d’aménagement des espaces marins. On les mentionne néanmoins, dès lors qu’ils constituent souvent une source importante

d’informations pour l’analyse spatiale des espaces marins belges et qu’ils peuvent également avoir un impact sur l’utilisation future de l’espace. Ils sont dès lors à considérer comme une analyse non exhaustive de projets susceptibles d’influencer l’utilisation de l’espace.

Projets et activités offshore d’Elia

La poursuite du développement de l’énergie renouvelable et de l’exploitation du potentiel énorme présent dans la mer du Nord demeure une priorité importante pour l’Europe. Dans ce cadre, différentes analyses ont déjà été effectuées, qui démontrent la plus-value potentielle d’un réseau offshore, notamment l’étude récente réalisée par la North Seas Countries’ Offshore Grid initiative (NSCOGI).

Un tel réseau offshore européen donne, d’une part, accès aux ressources de la mer du Nord, mais également à d’autres sources d’énergie, telles que l’énergie hydroélectrique en Scandinavie et renforce en même temps le marché international de l’électricité. Le manque d’un cadre régulatoir pour une telle coopération internationale complique néanmoins le développement de ce réseau. Pas mal d’initiatives de la Commission européenne essaient de répondre à ce besoin.

La décision finale dépendra de l’évaluation des possibilités alternatives en ce qui concerne plusieurs facteurs, notamment la faisabilité, l’impact environnemental,l’impact potentiel sur le transport maritime et les modalités nécessaires y afférentes ainsi que les aspects économico-techniques.

Le transport de cette énergie renouvelable, en mer du Nord et à travers l’Europe, jusqu’au

consommateur à l’intérieur du pays, nécessite également des renforcements.

Comme la réalisation d’un réseau offshore HVDC est plutôt prévue entre 2020 et 2030, on ne peut pas encore parler d’un projet concret. La décision finale dépendra de l’évaluation des possibilités alternatives en ce qui concerne plusieurs facteurs, notamment la faisabilité, l’impact environnemental,l’impact potentiel sur le transport maritime et les modalités nécessaires y afférentes ainsi que les aspects économico-techniques. A cet égard, une liaison HVDC du réseau offshore avec la sous-station Doel via l’Escaut occidental est considérée à coup sûr comme une des possibilités.

Le transport de cette énergie renouvelable, en mer du Nord et à travers l’Europe, jusqu’au consommateur à l’intérieur du pays, nécessite

également des renforcements supplémentaires pour la Belgique.

Projet Stevin

Le projet Stevin prolonge le réseau 380 kV de Zomergem à Zeebrugge.

Cette nouvelle liaison haute tension est entrée en service fin 2017.

Le projet Stevin propose de répondre à quatre besoins importants de notre réseau électrique:

1. Il permet de rapatrier l'énergie éolienne produite par les parcs éoliens en mer vers la terre ferme pour son transport à l'intérieur du pays;

2. Le projet est indispensable pour permettre une interconnexion supplémentaire, avec le Royaume-Uni dans ce cas, via une liaison sous-marine;

3. L'extension du réseau 380 kV permet d'améliorer considérablement la sécurité d'approvisionnement en électricité en Flandre-Occidentale et de renforcer le développement économique du port de Zeebruges et de ses alentours, pôle de croissance hautement stratégique;

4. Il permet de raccorder davantage de production d'électricité décentralisée (énergie éolienne, solaire et autres formes d'énergie durable) au littoral.

Nemo Link®

Nemo Link® est le nom du projet de placement d'une liaison haute tension câblée qui assurera une meilleure connexion entre la production d'électricité au Royaume-Uni et le continent européen et les consommateurs du Royame-Uni et du continent européen. Il s'agit d'un projet commun du groupe belge Elia et de National Grid Nemo Link Limited, une filiale de National Grid Plc sise au Royaume-Uni. Ce projet permettra de transporter de l'électricité dans les deux sens entre les deux pays. Une station de conversion et un poste de transformation vont être construits de chaque côté de la mer du Nord.

Le link se trouve actuellement (fin 2017) dans la phase d'installation et la mise en service de Nemo Link® est prévue début 2019.

Deuxième interconnecteur HVDC BE-UK

Au cours de 2017-2018 Elia et National Grid vont examiner la faisabilité d'un deuxième interconnecteur HVDC entre le Royaume-Uni et la Belgique. La mise en service est au plus tôt 2025.

L'étude du tracé se trouve encore dans une phase de conception.

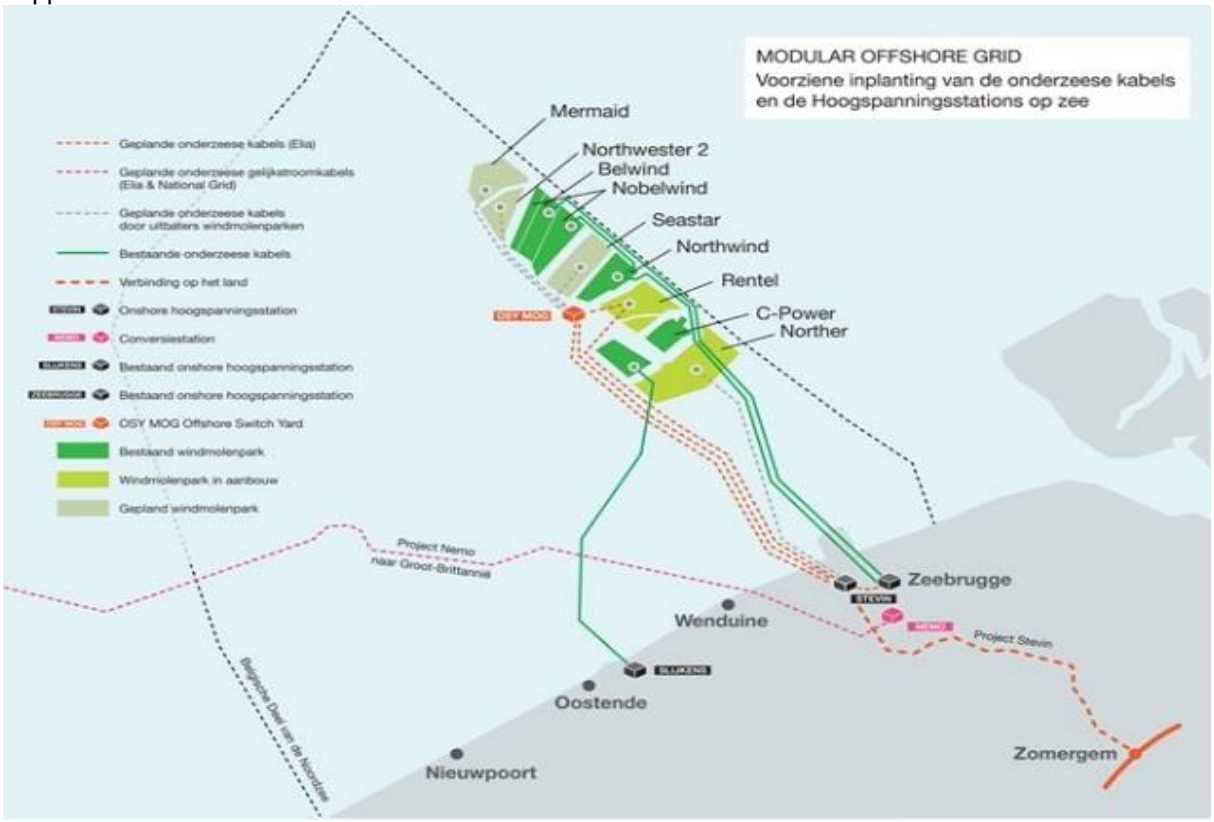
Modular Offshore Grid (MOG)

Jusqu'à présent les différents parcs éoliens dans la PMNB sont encore raccordés au réseau terrestre à l'aide de ses propres câbles. Le projet MOG prévoit la construction d'un réseau haute tension dans le PBMN pour permettre une connexion optimale des 4 parcs éoliens offshore planifiés au point de raccordement au réseau onshore à Zeebruges (Rentel, Seastar, Mermaid et Northwester 2). Le concept MOG prévoit que l'énergie éolienne de ces quatre parcs éoliens sera connectée à un point offshore, une prise, et sera ensuite transportée à partir de cette prise vers le réseau électrique onshore via une série de câbles sous-marins.

Les quatre parcs éoliens à raccorder seront chacun réalisés par leurs propriétaires respectifs. Ces parcs éoliens ne seront pas réalisés en même temps. Pour cette raison, le projet MOG présente un caractère modulaire, pour permettre une réalisation en plusieurs phases, synchronisées en fonction du schéma temporel des différents parcs éoliens.

À long terme, le MOG pourra être intégré dans un plus grand réseau offshore, soit national, soit international ou être complété d'un câble supplémentaire ers la côte.

La construction complète du MOG sera réalisée en 2018-2020.



Raccordement de production d'électricité supplémentaire

Le plan d'aménagement des espaces marins 2020-2026 désigne quelques zones additionnelles pour production d'électricité en mer. A rendre possible l'integration de cette électricité supplémentaire dans le réseau haute tension belge, une plus grande connectivité électrique de la région côtière et une infrastructure de transmission offshore supplémentaire sont nécessaires. Dépendant de la capacité de production totale et de la localisation, 1 ou plusieures plateformes offshore supplémentaires peuvent être nécessaires, et aussi plusieurs câbles.

Fluxys

Un dédoublement des pipelines offshore suivantes peut être réalisé à terme:

- Une conduite additionnelle entre la Norvège et le port de Zeebruges. Un tracé potentiel prévoit un atterrage du côté est du port de Zeebruges, un autre tracé du côté ouest. Ces deux tracés sont en grande partie parallèles aux conduites offshore préalablement posées;

- Un dédoublement de la conduite Interconnecteur. Cette deuxième conduite Interconnecteur pourrait être posée à l'ouest et à 500 mètres de la conduite Interconnecteur existante;

- En plus, un dédoublement de la Franpipe (avant Norfra) n'est pas exclu à l'avenir.

-

- **Vision 'Complex Project Kustvisie'**

Le programme 'Complex Project Kustvisie' a comme objectif l'élaboration d'une gestion durable de la protection contre la mer à long terme, tenant compte de la problématique des augmentations du niveau de la mer qui dépassent 80 centimètres dans 100 ans.

La Flandre, tout comme son pays voisin les Pays-Bas, est une région par excellence où des mesures de résilience contre les chocs climatiques sont nécessaires, vu sa position vulnérable. Le plus important choc est sans doute l'augmntation du niveau de la mer. A un moindre degré, le risque élevé d'innondations par la pluie et le risque accru de sécheresse poseront des défis.

Avec une certitude, relative il est vrai, on peut prédire que le 'Masterplan Kustveiligheid' protège la zone côtière de façon suffisante jusqu'en 2050 (résistant à une tempête millénaire).

L'ambition du 'Complex Project Kustvisie' va plus loin, avec un horizon temporel vers 2100. On évalue quel approche est préférable à conserver ce niveau de protection après 2050, vers 2100.

NEMOS

Le 13 juillet 2017, NEMOS GmbH a obtenu un permis de construire et une autorisation pour utiliser une installation test temporaire de production d'énergie houlomotrice à proximité du port d'Ostende. L'autorisation a une durée de validité de quatre ans.

Value@sea et Edulis

Deux consortiums d'établissements de recherche et d'entreprises avec comme instigateurs l'UGent et l'ILVO et au total 10 partenaires se sont retroussés les manches sur un double projet de recherche. Ce projet compte trois défis : des techniques de cultures de crustacés et d'algues marines innovantes, une utilisation efficiente des espaces de la Partie belge de la mer du Nord et le développement d'un marché pour de nouveaux produits marins régionaux. Avec des moyens sont flamands, européens et propres, en 2017, ces partenaires ont lancé leurs projets de démonstration à deux endroits de test : tout près de la côte de Nieuport (huîtres, algues marines et noix de Saint-Jacques – le projet Value@sea) et dans les parcs éoliens belges (moules – projet EDULIS). Les instigateurs de ces projets espèrent, dans un délai de deux ans, pouvoir se prononcer sur la faisabilité biologique et technique de la culture de crustacés et d'algues marines dans le MNB, sur les possibilités de colocalisation avec les parcs éoliens, sur le potentiel d'agrandissement d'échelle et la rentabilité, sur la commercialisation des produits finaux et sur l'influence potentielle de l'aquaculture extractive sur la qualité de l'eau.

SeArch - Patrimoine archéologique dans la mer du Nord

Le patrimoine marin est peu connu. Pourtant, il constitue une part importante de notre patrimoine culturel. Ce patrimoine marin unique est toutefois en péril à cause de la pression croissante des activités commerciales en mer comme l'extraction de sable et de gravier, la construction de parcs éoliens, les activités de dragage, etc.

Mais ces éléments ne constituent pas la seule menace. Du fait de la répartition actuelle des compétences entre l'État fédéral et les entités fédérées de Belgique, on ne dispose toujours d'aucune réglementation cohérente concernant le patrimoine marin et cela, malgré le fait qu'aussi bien au niveau politique qu'au niveau administratif, on a pourtant conscience de la nécessité d'y faire quelque chose. Dit de manière très simple, sur le plan territorial, la mer du Nord est une compétence fédérale et en ce qui concerne son patrimoine, elle relève de compétences régionales et communautaires.

Le projet SeArch a visé à faire l'inventaire de l'archive archéologique marine unique à un prix acceptable et avec suffisamment de sécurité juridique dans le cadre de l'exploitation marine.

Cette recherche avait deux objectifs:

• Le développement d'une méthode rapide et de qualité pour l'estimation du potentiel archéologique de zones marines et côtières affectées par des travaux. Ceci concerne à la fois des techniques conventionnelles et de nouvelles techniques adaptées ;

• La préparation d'une politique claire et d'un bon contexte règlementaire en rapport avec le patrimoine archéologique marin. Le cadre règlementaire doit permettre une bonne gestion du patrimoine de valeur mais ne peut pas compromettre l'exploitation économique qui s'impose.

La recherche a produit les instruments suivants :

- Le patrimoine archéologique marin: j'en fais quoi?

- Directives pour les utilisateurs de la Mer du Nord relatif au patrimoine archéologique marin

- Protocole pour la notification des trouvailles archéologiques sur les chantiers des granulés en mer

- Protocole pour la notification des trouvailles archéologiques faites pendant des activités en mer

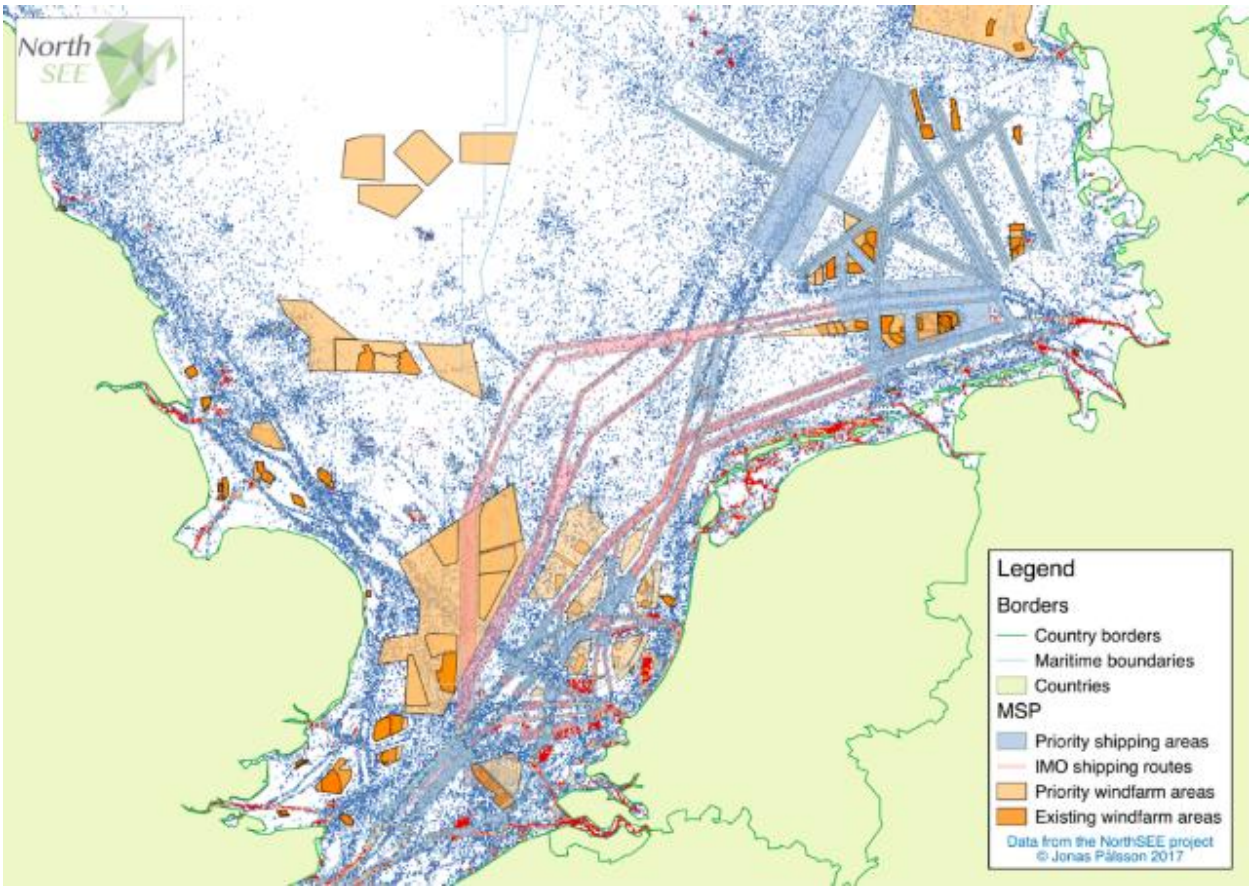
- Protocole pour la notification des trouvailles archéologiques sur la plage ou dans la zone de marée.

Projet NorthSEE

Le projet NorthSEE est une coopération unique entre autorités nationales/régionales et universités sur l'aménagement de l'espace marin. Le projet va de mai 2016 jusqu'en mai 2019 et est financé par Interreg VB Région mer du Nord.

La coordination transnationale est un tool important pour la gestion durable de la mer du Nord, avec respect pour l'écosystème. Elle ne promeut pas seulement la confiance entre les parties concernées, mais on peut dans l'avenir se baser sur les méthodes de coopération dans le projet. Les recommandations sur l'établissement d'un cadre politique pour la région mer du Nord assisteront à institutionnaliser la coordination de l'aménagement spatial des espaces marins à long terme.

11. Situation dans la mer du Nord



Le processus d'aménagement des espaces marins dans les pays voisins est d'une importance directe pour l'aménagement des espaces marins en Belgique. A cet effet, il y a des accords de coopération avec le processus d'aménagement dans les pays voisins et ils sont étroitement impliqués dans l'élaboration du plan belge d'aménagement des espaces marins. Surtout vu le Brexit imminent, il sera important de par exemple tenir compte des "East Inshore and Offshore Marine Plans for England ("East Marine Plan"), concernant la partie des eaux du Royaume Uni et limitrophe des maritimes belges.

12. Tendances, opportunités et défis

Nous examinerons dans ce chapitre les évolutions du milieu maritime et des différentes activités pratiquées dans la PBMN. Le plan d'aménagement des espaces marins doit être assorti d'une réponse suffisante aux menaces et souligner les opportunités et les défis.

Ce faisant, le « cahier de revendications » afférent au plan d'aménagement des espaces marins sera mis en exergue : à quels défis le plan doit-il répondre ? De quelles conditions accessoires (de type spatial et stratégique) faut-il tenir compte ? Où se situent les potentialités spatiales pour l'utilisation durable et optimale de l'espace maritime ?

Tendances	Opportunités et défis pour le plan d'aménagement des espaces marins
Changements apportés à l'environnement marin Les changements climatiques impliquent des perturbations physiques et biogéochimiques susceptibles d'influencer l'écosystème du sud de la Mer du Nord. Les conséquences du changement climatique sur la PBMN sont les suivantes : • Une hausse du niveau de la mer. D'après le rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat et selon des études menées par le Waterbouwkundig Laboratorium, le niveau de la mer devrait augmenter d'environ 30 cm entre 2010 et 2050. C'est ainsi qu'au cours de la période 1927-2006, le niveau de la mer à Ostende a augmenté en moyenne de 1,69 mm par année. Depuis 1992, cette augmentation s'est accélérée et atteint désormais 4,41 mm par année. • La température de l'eau de la Mer du Nord augmente de 0,023 °C à 0,053 °C par année. • Les données relatives à la vitesse des vents, à la hauteur significative des vagues et à la fréquence de survenance de tempêtes à la Côte belge sont collectées depuis la fin des années 1970. Aucune conclusion définitive ne peut cependant encore être tirée. • Certaines simulations indiquent que l'augmentation du niveau de la mer entraînera une hausse évidente des courants et la hauteur significative des vagues à la côte belge. • L'acidification de l'eau de mer dans la BNZ résulte d'une augmentation du CO2 atmosphérique et des changements en apports nutritifs par les rivières. Les changements dans les charges nutritives résultant des mesures de gestion ont tellement influencé le cycle du carbone que nous observons des changements temporaires dans la chimie organique supérieurs à ceux résultant de l'acidification de l'océan ; • Sous l'effet du changement climatique, plusieurs espèces de poissons migrent vers le nord. La hausse de la température pourrait avoir un effet négatif sur la présence de certaines espèces dans la BNZ (crevettes, cabillaud), tandis que d'autres espèces tropicales pourraient être observées dans la PBMN.	Les changements climatiques exigent une vision étayée et intégrée de **la protection de la côte**, dans laquelle toute la zone côtière serait considérée comme un ensemble unique (partie terrestre et partie maritime). L'aménagement intégré des zones côtières, qui combine un ensemble de mesures à terre et en mer, pourrait apporter une réponse à la menace causée par les risques d'inondation. Le plan d'aménagement des espaces marins pourrait également arrêter des mesures pour **la protection de l'environnement marin**, afin de lutter contre les changements négatifs dans les écosystèmes, ainsi que pour protéger, conserver et, lorsque cela s'avère possible, renforcer la biodiversité.

Changements dans l'utilisation de la BNZ **Energie** • Augmentation des infrastructures fixes (câbles, parcs d'éoliennes, canalisations, plates-formes offshore,…) et de la fréquence d'utilisation de ces infrastructures, sous l'effet du recours croissant à la BNZ pour la production d'énergie renouvelable, pour la distribution d'électricité et de gaz, ainsi que pour le stockage de cette énergie. • Évolutions technologiques dans le domaine de la production et du stockage de l'énergie, qui améliorent la rentabilité et l'efficacité de ces activités. Les progrès technologiques ont amélioré la capacité des éoliennes et des câbles, ce qui a permis d'augmenter la rentabilité et l'efficacité des investissements. Un renforcement de l'efficacité permet aussi d'installer moins d'éoliennes pour produire la même quantité d'énergie. **Navigation** • Augmentation constante du tonnage (davantage de navires et navires de plus gros tonnage, d'une longueur de 400 m, voire plus). Les cercles de giration des navires sont également augmentés. • Diversification de la navigation (plaisance, transport de personnes, transport de marchandises, *short sea shipping* (transport maritime à courte distance),…); • Augmentation attendue de la navigation de et vers la zone de production d'énergie renouvelable, en fonction de la construction, mais aussi de l'entretien des parcs d'éoliennes. Le Service du Transport maritime estime que rien que les activités d'entretien généreront 8.000 rotations supplémentaires de et vers la zone des parcs éoliens ;	• Le plan d'aménagement des espaces marins peut contribuer à une production durable et rentable d'énergie, ainsi qu'à la distribution efficace et logique de l'énergie dans la BNZ, en prévoyant suffisamment d'espace pour les câbles et les canalisations, pour le stockage et la production d'énergie, ainsi que pour une « prise de courant en mer ». Des câbles électriques pourraient également relier la Grande-Bretagne. • Le plan d'aménagement des espaces marins pourrait contribuer à l'accumulation de connaissances à propos de la faisabilité de nouvelles techniques, en prévoyant suffisamment de possibilités pour les expérimentations et les tests. • Un recours accru à l'énergie renouvelable nécessite également une capacité de stockage supplémentaire destinée à compenser les pics et les creux de consommation. • Une double utilisation à d'autres fins pourrait être examinée dans les zones d'énergie renouvelable (mesures pour la biodiversité, l'aquaculture et les loisirs). • L'augmentation constante du tonnage des navires implique une adaptation des objectifs en termes de profondeur et de largeur et donc une possible extension des besoins en dragage (élargissement et approfondissement des chenaux). • Le plan d'aménagement des espaces marins doit prévoir suffisamment d'itinéraires de navigation sûrs pour les navires.

• Augmentation de l'utilisation du GNL en tant que carburant. Le ravitaillement en GNL pourra s'effectuer de différentes manières : ° Remplissage de petits navires en GNL et ensuite transbordement de ce carburant dans les grands navires ; ° Placement de cuves de GNL mobiles sur les grands navires. L'utilisation de stations-service flottantes (c'est-à-dire de navires capables d'assurer le ravitaillement d'autres navires en pleine mer, dont la mise en service serait programmée aux alentours de 2017) est d'ores et déjà examinée. ° Aménagement d'une gigantesque cuve dans le port, où les grands navires pourraient s'amarrer.	• L'augmentation constante du tonnage des bâtiments pourrait également impliquer une nouvelle phase de développement des ports maritimes, adaptés à ces bâtiments de plus gros tonnage, l'augmentation du recours aux navires GNL (possibilité de ravitaillement) et une augmentation attendue du short sea shipping. • Le plan d'aménagement des espaces marins doit accorder assez d'attention à la sécurité de la navigation, en prévoyant suffisamment d'espace pour les zones de mouillage et les stations de pilotage, sans mettre en péril à l'avenir les possibilités de ravitaillement pour les navires GNL. Avant d'approuver, à l'avenir, les possibilités de ravitaillement en mer, les risques de sécurité doivent d'abord faire l'objet d'une évaluation approfondie. En cas de faisabilité, cette activité doit alors répondre aux exigences de sécurités les plus strictes (à définir).
Pêche	
• Le développement du secteur de la **pêche** en Belgique est entravé par la surpêche et le système des quotas (ainsi que par d'autres mesures d'accompagnement). Les entreprises de pêche éprouvent aussi des difficultés de rentabilité.	• L'accès aux zones de pêche est important pour le secteur de la pêche. L'accès aux zones de pêche pourrait être conservé, mais les techniques pourraient être spatialement séparées afin d'éviter les conflits. • L'aquaculture intégrée pourrait être un complément durable à la pêche.
Travaux de dragage	
• Compte tenu de l'impact des lieux de déversement lointains sur le coût des travaux de dragage et des nuisances pour les clubs nautiques, la section Côte souhaite mettre en œuvre un projet pilote à Nieuport pour à nouveau déverser directement en mer afin de pouvoir travailler indépendamment du temps et à supprimer les temps d'inactivité.	
L'extraction de sable et de gravier	
• Un recours accru, plus spécifique et plus intense, aux zones d'extraction de sable et de gravier, en fonction des objectifs de protection de la côte (voir schéma directeur flamand pour la Sécurité de la côte). Au cours de ces 10 prochaines années, une quantité de 20 millions de m³ de sable seront extraits uniquement dans le cadre des efforts de défense de la côte. • La demande en sable et en gravier extraits des fonds marins augmentent également pour d'autres applications (secteur de la construction), non seulement en raison de l'épuisement progressif des carrières de sable, mais	• Le plan d'aménagement des espaces marins doit prévoir suffisamment d'espace pour les activités d'extraction de sable et de gravier, en tenant compte des limitations produite par le milieu marin (contrôle suffisant de l'état

aussi en raison du fait que le sable marin est en règle générale de bonne qualité (pur, homogène). Nous observons également un intérêt et une demande croissants pour le sable et le gravier en raison des diverses possibilités d'utilisation (grands projets d'infrastructure et/ou de poldérisation). Toutefois, le sable provenant de la mer est aussi une ressource limitée.

- La demande totale en sable et en gravier au cours de la période 2010-2020 est estimée à quelque 35 millions de m³ (en moyenne, 3,5 millions de m³ par année ; cette quantité pourra encore fluctuer en fonction de la demande, voir tableau ci-après). Au cours de la période 2000-2010, l'extraction annuelle fluctuait encore autour de 2 millions de m³, alors que dans les années 1990, cette production était d'environ 1,5 million de m³ et, dans les années 1980, de 0,5 million de m.

Demande estimée de sable et de gravier période 2010-2020	Demande totale estimée (en m³)	Moyenne annuelle estimée (en m³)	Quantité maximale autorisée par an (en m³)
Division Côte	20 millions	2 millions	4 millions
Division Accès Maritime	3 millions	0,3 millions	1 million
Zeegra	12 millions	1,2 millions	1,5 millions
Total	**35 millions**	**3,5 millions**	**6,5 millions**

Usage militaire

- La PBMN continuera également à l'avenir à jouer son rôle dans le cadre de la défense nationale ; des exercices militaires s'y dérouleront dès lors encore.
- D'après la Défense nationale, l'usage militaire de la PBMN restera stable

Activités touristico-récréatives

- L'intensification de l'usage touristico-récréatif de la côte se poursuit.
- Diversification des activités touristico-récréatives en mer (davantage d'engins différents : jet-skis, kite surfing,…)
- Il existe une demande permanente de garages supplémentaires dans les ports de plaisance, ce qui pourrait résulter en une demande d'une extension limitée en direction de la mer des ports de plaisance de Nieuport et de Blankenberge.

Recherche et surveillance

- L'évolution et les futurs développements en termes de recherche et de surveillance dépendent considérablement de la législation et de la réglementation communautaires relatives à l'environnement marin, pour lesquelles des compléments de recherche dans des domaines spécifiques s'avèrent encore nécessaires. Citons à titre d'exemples la Directive-cadre européenne sur l'Eau, OSPAR, la PCP et la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin.

des fonds marins). On examinera si le niveau -5m actuel répond à des critères scientifiques précis et celui-ci pourra être optimisé en fonction des résultats.

- Le plan d'aménagement des espaces marins doit garantir assez d'espace pour l'organisation d'exercices militaires, lesquels seront suffisamment harmonisés par rapport aux autres usages dans la PBMN.

- Le plan aménagement des espaces marins doit créer suffisamment d'espace pour l'utilisation sûre et durable de la Mer du Nord à des fins touristiques et récréatives.

- Le plan d'aménagement des espaces marins pourrait contribuer à l'accumulation de connaissances à

• Un autre aspect influençant le développement du secteur de la recherche est l'innovation (par exemple, initiatives en matière d'aquaculture maritime à l'intérieur des zones d'énergie renouvelable) et les besoins en connaissance (développement de nouveaux capteurs, biotechnologie, énergie renouvelable,…). • Etude menée dans le cadre de la garantie et/ou du renforcement de l'accessibilité maritime des ports situés le long de l'Escaut occidental, cette étude pouvant éventuellement être réalisée dans le cadre de la 'Vlaams Nederlandse Scheldecommissie' (VNSC) ou d'autres plateformes de concertation pertinentes.	propos de la faisabilité de nouvelles techniques, à propos des conséquences des activités sur l'environnement marin et à propos de l'état général de l'environnement dans la PBMN, en créant un espace suffisant pour les activités d'expérimentation, de surveillance et de tests.

i Ehler, C. en Douvere, F. (2009): Marine spatial planning: A step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides, No. 53, IOCAM Dossier No. 6, Paris, UNESCO.

ii Un océan d'espace. Vers un plan d'aménagement pour une gestion durable de la mer du Nord (GAUFRE)' (2004-2005)

iiiConvention des Nations Unies sur le droit de la Mer, faite à Montego Bay le 10 décembre 1982 et Accord relatif décembre à l'application de la partie XI de la Convention des Nations Unies sur le droit de la Mer du 10 décembre 1982 fait à New York le 28 juillet 1994, auxquels il a été porté assentiment par la loi du 18 juin 1998

iv Loi du 13 juin 1969 sur l'exploration et l'exploitation des ressources non vivantes de la mer territoriale et du plateau contintental

v Loi du 22 avril 1999 concernant la zone économique exclusive de la Belgique en mer du Nord

vi Van den Eynde et al. 2010, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

vii UGMM 2012, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

viii Verfaillie et al. 2009, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

ix Verfaillie et al. 2009, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

x UGMM 2012, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xi Degraer et al. 2009, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xii Degraer et al., 2008 dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xiii Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

xiv Rees H.L., Eggleton J.D., Rachor E., Vanden Berghe E. (Eds.) (2007). Structure and dynamics of the North Sea benthos. ICES Cooperative Research Report No. 288. 258pp., dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xv Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xvi Rees H.L., Eggleton J.D., Rachor E., Vanden Berghe E. (Eds.) (2007). Structure and dynamics of the North Sea benthos. ICES Cooperative Research Report No. 288. 258 pp., dans: État belge, 2012. arrondi Effectivement exploité par des entreprises privées (%) UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xvii Van Hoey et al., 2004 et Degraer et al., 2006 dans: IMDC, 2012. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp., 418.

xviiihttp://www.ecasa.org.uk/Documents/AMBI-classification.pdf

xix Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xx Hassani et al., 2011 dans : Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxi Haelters, 2005 dans Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxiiL'Etat belge, 2018. Actualisation de l'évaluation initiale pour les eaux marines belges. Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a & 1b. UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 243pp..

xxiii Depestele et al., 2012, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b,

UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxiv Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxv Propre tableau sur la base de Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxvi INBO décembre 2012 (non publié)

xxvii Deprez, M. 2000. Physical and biological impact of marine aggregate extraction along the French coast of the Eastern English Channel: short- and long-term post-dredging restoration. ICES Journal of Marine Sciences, 57: 1428-1438; J. Vanaverbeke et al./ Marine Pollution Bulletin 54 (2007) 1351 – 1360.

xxviii Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxix Van Lancker et al. 2011, dans: Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art. 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xxx Van Cauwenberghe et al., 2013

xxxi Claessens et al., 2013

xxxii Lauwaert et al., 2016; Platteau et al., 2016

xxxiii Jahnke et al., 2017

xxxiv Van Cauwenberghe et al., 2015

xxxv Maes et al., 2017

xxxvi Claessens et al., 2011

xxxvii Maes et al., 2017

xxxviii Maes et al., 2017

xxxix La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires, 1973, laquelle a été modifiée par le Protocole de 1978 (brièvement Convention MARPOL).

xl Lagring, R., S. Degraer, G. de Montpellier, T. Jacques, W. Van Roy & R. Schallier (2012). Twenty years of Belgian

North Sea aerial surveillance: a quantitative analysis of results confirms effectiveness of international oil pollution legislation - Marine Pollution Bulletin 64:644-652. doi: 10.1016/j.marpolbul.2011.11.029.

xlii Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xliii Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xliv Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xlv Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

xlvi Camphuysen, C.J., M.S.S. Lavaleye & M.F. Leopold. 1999. Vogels, zeezoogdieren en macrobenthos bij het zoekgebied voor gaswinning in mijnbouwval Q4 5Noordzee). NIOZ-Rapport 1999 - 4:72 pp. “traffic disturbance index”

xlvii Haelters, J., W. Van Roy, L. Vigin en S. Degraer. 2012. Chapter 9; The effect of pile driving on harbour porpoises in Belgian waters. In Degraer et al. (Ed.) 2012. Offshore windfarms in the Belgian part of the North Sea. Heading for an understanding of the environmental impacts. KBIN-BMM: 155 pp.

xlviii WAKO rapport: Depestele, J.; Courtens, W.; Degraer, S.; Derous, S.; Haelters, J.; Hostens, K.; Moulaert, I.; Polet, H.; Rabaut, M.; Stienen, E.; Vincx, M. (2008). WAKO: Evaluatie van de milieu-impact van WArrelnet en boomKOrvisserij op het Belgisch deel van de Noordzee: Rapport final. ILVO-Visserij: Oostende, België. 185pp. (+Annexes); ICES -BfN EMPAS rapport (voorstel visserijmaatregelen in D); ICES. 2009. Report of the EMPAS project (Environmentally Sound Fisheries Management in Protected Areas), 2006-2008, an ICES-BfN project.123 pp.

xlix OSPAR, Intermediate Assessment 2017.

ll Citation relative aux POS et aux mammifères marins ; "Although PCBs have been banned, their legacy contributes to a mix of persistent organic pollutants (POPs) giving concern in relation to marine mammals. POPs reach high concentrations in top predators and have long been suspected of causing reproductive failure and susceptibility to disease in marine mammals. Long-term observations under the UK Cetacean Strandings Investigation Programme suggest a link between contamination levels in harbour porpoises stranded along the UK coastline and an increased risk of infectious disease mortality". OSPAR. 2010. Quality Stats Report 2010. OSPAR COMMISSION, London: 176 pp.

li Degraer, S., W. Courtens, J. Haelters, K. Hostens, T. Jacques, F. Kerckhof, E. Stienen & G. Van Hoey (2010). Bepalen van instandhoudingsdoelstellingen voor de bschermde soorten en habitats in het Belgische deel van de Noordzee, in het bijzonder in beschermde mariene gebieden. Rapport final pour le compte du Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement Direction-générale Environnement. Bruxelles, Belgique, 132 pp.

lii Demerre I., Deckers P., Missiaen T. & Zeebroek I. 2012: ’t Vliegent Hart / Le ’t Vliegent Hart. In: Fenwick V., Poudret-Barré A., Momber G., Demerre I., Zeebroek I., Bowens a. & Chatelin C. (ed.) 2012: Archaeological Atlas of the 2 Seas. A cross-border Maritime Archaeology Project. Final Report 2009 – 2012 / Archeologische Atlas van de 2 Zeeën. Een grensoverschrijdend maritiem archeologisch project. Eindrapport 2009 – 2012 / L’ Atlas Archéologique des 2 Mers. Un projet d’archéologie maritime transfrontalier. Rapport final 2009 – 2012, 30-31;Demerre I., Missiaen T. & Gevaert G. 2008: Maritiem archeologisch erfgoedonderzoek in 2006 - 2007: Twee jaar registratie en verwerking van het erfgoed in en uit de Noordzee. Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, Brussel; Missiaen T., Demerre I. & Verrijken V. 2012: Integrated assessment of the buried wreck site of the Dutch East Indiaman ‘t Vliegent hart. Integrated assessment of the buried wreck site of the Dutch East Indiaman 't Vliegent hart. In: Relicta 9, Brussel, 191-208; Missiaen T. 2010: The Potential of seismic imaging in marine archaeological site investigations, Relicta 6, 219-236; Pieters M., Demerre I., Lenaerts T., Zeebroek I., De Bie M., De Clercq W., Dickinson B.& Monsieur P. 2010: De Noordzee: een waardevol archief onder water. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp. Relicta. Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek dans Vlaanderen 6, Brussel, 177 – 218.

liiiwww.maritieme-archeologie.be,
http://www.wrecksite.eu/wrecksite.aspx,
http://www.vondsteninzee.be/overzicht-registraties

liv Un ocean d’espace. Versu un plan de structure d’aménagement pour une gestion durable de la mer du Nord (GAUFRE) (2004-2005), Université de Gand, Politique Scientifique Fédérale, 2005.

lv Pieters M., Demerre I., Lenaerts T., Zeebroek I., De Bie M., De Clercq W., Dickinson B. & Monsieur P. 2010: De Noordzee: een waardevol archief onder water. Meer dan 100 jaar onderzoek van strandvondsten en vondsten uit zee in België: een overzicht. Relicta 6, 177-218.

lvi Mathys M. 2010: Het onderwaterreliëf van het Belgisch deel van de Noordzee, De Grote Rede 26, 16-26.

lvii Missiaen T. 2012: De Noordzeebodem ooit een dichtbevolkt rivierenlandschap, De Grote Rede 32, 15-21; MOL D. 1991: Het IJstijdlandschap van de zuidelijke Noordzee, Grondboor en Hamer 1991-1, 9-14; Van Kolfschoten T. & Van Essen H. 2004: Palaeozoological heritage from the bottom of the North Sea. In: Flemming N. (ed.), Submarine prehistoric archaeology of the North Sea. Research priorities and collaboration with industry, CBA Research Report 141, York, 70-80.

lviii Clark P. 2004: The Dover Bronze Age Boat, English Heritage, London, 340 pp.

lix Cunliffe B. 2001: Facing the Ocean. The Atlantic and its Peoples 8000 BC-AD 1500, Oxford, 600 pp.

lx Missiaen T. 2012: De Noordzeebodem ooit een dichtbevolkt rivierenlandschap, De Grote Rede 32, 15-21.

lxi IMDC, 2012. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp., 522.

lxii Décret flamand du 21 octobre 1997 concernant la conservation de la nature et le milieu naturel

lxiii Décision du Comité de Ministres de l'Union économique Benelux abrogeant et remplaçant la Décision M (96) 5 du 26 avril 1996 relative à la libre circulation des poissons dans les réseaux hydrographiques Benelux
M(2009)1

lxiv Convention de Bonn du 23 juin 1979 sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

lxv Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

lxvi Anoniem, 2009. Een management plan for Belgium. 172 pp.

lxvii Besluit van de Vlaamse Regering van 15 mei 2009 met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer

lxviii Besluit van de Vlaamse Regering van 23 juli 1998 tot vaststelling van nadere regels ter uitvoering van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu

lxix Besluit van de Vlaamse Regering van 21 november 2003 houdende maatregelen ter uitvoering van het gebiedsgericht natuurbeleid

lxx Grontmij (propre carte)

lxxi Un ocean d'espace. Versu un plan de structure d'aménagement pour une gestion durable de la mer du Nord (GAUFRE) (2004-2005), Université de Gand, Politique Scientifique Fédérale, 2005.

lxxii Un ocean d'espace. Versu un plan de structure d'aménagement pour une gestion durable de la mer du Nord (GAUFRE) (2004-2005), Université de Gand, Politique Scientifique Fédérale, 2005.

lxxiii AR Câbles

lxxiv La capacité des éoliennes a encore été augmentée depuis les demandes, de sorte que la capacité totale escomptée du projet C-Powerproject a augmenté à 325 MW.

lxxv La base légal sont les articles 4 et 6 bis Décret de 16 juin 2006 relatif à l'assistance à la navigation sur les voies d'accès maritimes et à l'organisation du " Maritiem Reddings- en Coördinatiecentrum " (Centre de coordination et de sauvetage maritimes)

lxxvi Mesures de gestion actives: apporter des modifications (par ex. installer des constructions) à l'environnement marin en vue d'en accroître la valeur naturelle.

lxxvii VLIZ (2016). Marien onderzoek in Vlaanderen en België: Een inventaris van het onderzoekslandschap. VLIZ Beleidsinformerende Nota's, BIN 2016_002. Vlaams Instituut voor de Zee: Oostende. 58 pp.

lxxviii https://odnature.naturalsciences.be/mumm/nl/national/emergency-planning

lxxix Une mesure d'organisation du trafic visant à séparer les flux de trafic opposés par des moyens appropriés et en établissant le trafic (voir la définition dans la résolution A.572(14) de l'Organisation Maritime Internationale)

lxxx Une mesure d'organisation du trafic portant sur une zone située dans des limites déterminées dans laquelle les navires doivent naviguer avec une prudence particulière et à l'intérieur de laquelle le sens de la circulation peut être recommandé (voir la définition dans la résolution A.572(14) de l'Organisation Maritime Internationale)

lxxxi Une mesure d'organisation du portant sur une zone située dans des limites déterminées à l'intérieur de laquelle la navigation est particulièrement dangereuse ou à l'intérieur de laquelle il est particulièrement important d'éviter des accidents et qui devrait être évitée par tous les

navires ou par certaines classes de navires (voir la définition dans la résolution A.572(14) de l'Organisation Maritime Internationale)

lxxxii Route située dans les limites déterminées et qui a fait l'objet de levés hydrographiques précis permettant de connaître la hauteur d'eau sur le fond et les obstacles immergés, qui sont indiqués sur la carte (voir la définition dans la résolution A.572(14) de l'Organisation Maritime Internationale)

lxxxiii Voir l'article 60, paragraphes 4 et 5 UNCLOS

lxxxiv AR Zone de sécurité

[lxxxv] UNCTAD-rapport, 2018.

[lxxxvi] De Vlaamse Havens. Feiten, statistieken en indicatoren voor 2017, Vlaamse Havencommissie, 2017.

[lxxxvii] De Vlaamse Havens. Feiten, statistieken en indicatoren voor 2017, Vlaamse Havencommissie, 2017.

lxxxviii Verwaest, T.; Delgado, R.; Janssens, J.; Reyns, J. (2011). Longshore sediment transport along the Belgian coast, in: (2011). Coastal sediments 2011: "Bringing Together Theory and Practice", May 2-6, Hyatt Regency Miami, Miami, Florida, USA: proceedings. pp. 1528-1538;Janssens, J.; Delgado, R.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2013, in press). Morfologische evolutie op middellange termijn van strand, vooroever en kustnabije zone langsheen de Belgische kust. Deelrapport in het kader van het Quest4D-project. Versie 2_0. WL2011R814_02_2rev2_0. Waterbouwkundig Laboratorium: Antwerpen, België;Zimmermann, N.; Wang, L.; Mathys, M.; Trouw, K.; Delgado, R.; Toro, F.; Verwaest, T.; Mostaert, F. (2013, in press). Scientific support regarding hydrodynamics and sand transport in the coastal zone: Modeling tools and methodologies. Version 2_0. WL Rapporten, 00_072. Flanders Hydraulics Research & IMDC: Antwerp, Belgium.

lxxxix Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp., 544.

xc Devogel et Velghe, 2016.

[xci] Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Landbouw- en Visserijbeleid, Zeevisserij, 2009, dans le Etat belge, 2012. Les initiatives conjointes des parties qui utilisent conjointement l'espace maritime sont soutenues. Ce schéma, qui est avant tout destiné au développement de la région côtière, L'utilisation de filets maillants, de filets emmêlants, de hameçons, de lignes et de nasses constitue par exemple des techniques de pêche passive.

[xcii] Devogel en Velghe, 2015.

[xciii] Europese Visserijfonds, dans Etat belge, 2012, Analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux marines belges et du coût de la degradation du milieu marin pour les eaux marines belges, Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, paragraphe 1c, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la Chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 137 pp.

[xciv] Tessens & Velghe, 2010 dans IMDC, 2012. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp.

[xcv] Vanderperren & Polet, 2009 dans IMDC, 2012. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp., 546.

xcvi Europees Visserijfonds, dans Etat belge, 2012, Analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux marines belges et du coût de la degradation du milieu marin pour les eaux marines belges, Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, paragraphe 1c, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la Chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 137 pp.

[xcvii] socio-economic analysis of the use of the Belgian marine waters and the cost of degradation, Arcadis, 75 pp., 21, unpublished; Zeevisserij: Belgische vangst gelost in België 2015, FPS Economie

xcviii Pecceu E, Vanelslander B, Vandendriessche S, Van Hoey G, Hostens K, Torreele E, Polet H (2014) Beschrijving van de visserijactiviteiten in het Belgisch deel van de Noordzee in functie van de aanvraag bij de Europese Commissie voor visserijmaatregelen in de Vlaamse Banken (Habitatrichtlijngebied). 92p.

xcix Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

c Tessens en Velghe, 2011; Vaderperren en Polet, 2009 in IMDC, 2012. Milieueffectenrapport windmolenpark Rentel (MER Rentel), Antwerpen, België, 685 pp., 545.

[ci] Departement Landbouw en Visserij en Rederscentrale, oktobre 2012 (non publié).

[cii] ILVO (communication non publié 20/12/12).

[ciii] Aquacultuur Vlaanderen, octobre 2012, (non-publiée)

[civ] Lauwaert et al., 2011 dans : Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

[cv] Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

[cvi] Du Four en Van Lancker, 2008, in: dans : Etat belge, 2012. Évaluation Initiale pour les eaux marines belges Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, alinéas 1a et 1b, UGMM, Service Public Fédéral Santé Publique, Securité de la chaine alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 82 pp.

cvii Maes et al., 2005. Towards a spatial structure plan for sustainable management of the sea: final report, Federaal Wetenschapsbeleid, Brussel, België, en Maes et al., 2005. Een zee van ruimte: naar een ruimtelijk structuurplan voor het duurzaam beheer van de Noordzee. Federaal Wetenschapsbeleid, Brussel, België, 89.

[cviii] SPF Economie, juin 2017

[cix] SPF Economie, janvier 2017 (pas publié)

cx Actuellement, aucune distance de sécurité n'est d'application pour les mâts de mesure, les mâts de mesure se trouvent par ailleurs en dehors des routes de navigation.

cxi Province de Flandres Occidentale, 2012, PRUP, 'Strand en dijk', Belgique.

[cxii] Westtoer: Trendrapport kust 2015-2016

[cxiii] Westtoer: Trendrapport kust 2015-2016

[cxiv] Westtoer: Trendrapport kust 2015-2016

cxv Etat belge, 2012. Analyse économique et sociale de l'utilisation des eaux marines belges et des coûts liés à la dégradation du milieu marin. Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin – Art 8, paragraphe 1c. Service public fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement, Bruxelles, Belgique, 137 pp.

[cxvi] Masterplan Kustveiligheid, adopté par le gouvernement flamand le 10/06/2011